VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 85
DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT, VERÖFFENTLICHUNG N:o 85

TUTKIMUKSIA MÖHÖJUURESTA (*PLASMODIOPHORA BRASSICAE* WOR.)

E. A. JAMALAINEN
MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVITAUTIOSASTO, TIKKURILA

REFERAT:
UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE KOHLHERNIE
(*PLASMODIOPHORA BRASSICAE* WOR.)

HELSINKI 1936

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 85
DIE STAATLICHE LANDWIRTSCHAFTLICHE VERSUCHSTÄTIGKEIT,
VERÖFFENTLICHUNG N:o 85

TUTKIMUKSIA MÖHÖJUURESTA (*PLASMODIOPHORA BRASSICAE* Wor.)

E. A. JAMALAINEN
MAATALOUSKOELAITOKSEN KASVITAUTIOSASTO,
TIKKURILA



REFERAT:
UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE KOHLHERNIE
(PLASMODIOPHORA BRASSICAE Wor.)

HELSINKI 1936

Helsinki 1936. Valtioneuvoston kirjapaino.

Sisältö.

Möhöjuuren esiintymisestä Suomessa.

Möhöjuuri eli kaalirevennäinen (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) on laajalle levinnyt ja suurta tuhoa aiheuttava ristikukkaisten tauti. HONIGin mukaan, joka möhöjuuri-monografiassaan v:lta 1931 tekee selkoa taudin esiintymisestä eri osissa maapalloa, tavataan möhöjuurta suurimmassa osassa Eurooppaa ja Pohjois-Amerikan-Yhdysvaltoja sekä monissa paikoissa Aasiaa, Afrikkaa ja Australiaa. Tauti ei ole tuntematon Etelä-Amerikassakaan, jossa sitä MARCHIONATTOn (1929) mukaan esiintyy ainakin Argentiinassa.

Tiedot möhöjuuren esiintymisestä Suomessa ovat HONIGin teoksessa puutteelliset, sillä mainittuun julkaisuun liittyvän kartan mukaan tavattaisiin tautia meillä vain maan etelä-osassa; pohjoisraja kulkee kartalla suunnilleen 61:n leveysasteen kohdalla. Kuten seuraavassa tullaan osoittamaan, tavataan möhöjuurta Suomessa paljoa pohjoisempana [1]).

Tässä esitetyt tiedot möhöjuuren esiintymisestä Suomessa perustuvat Maatalouskoelaitoksen kasvitautiosastolle Tikkurilaan saapuneisiin ilmoituksiin, joita sinne on runsaasti kerääntynyt eri tahoilta maata. Tietoja möhöjuuren levinneisyydestä on saatu myöskin Maatalouskerholiitosta, jonka toimesta on vuosina 1931—1935 kerätty tilastoa kasvitaudeista sekä niiden aiheuttamista vahingoista. Tilasto on kerätty siten, että kerhoneuvojat ovat toiminta-alueellaan merkinneet muistiin möhöjuuren esiintymisen kerholaisten palstoissa. Täten saadun aineiston tulokset on esitetty kartassa siv. 7.

Kerääntyneet tiedot möhöjuuresta osoittavat, että tautia tavataan nykyisin maassamme suurin piirtein katsoen kaikkialla siellä missä ristikukkaisia viljellään. Yleisimpänä esiintyy tauti Etelä-Suomessa sekä muissa osissa maata tiheästi asutuilla paikkakunnilla ja kaupunkien ympäristöissä. Saaduista tiedoista päätellen on tauti erikoisen yleinen maamme itä-osissa. Viipurin läänissä voidaan mainita useita möhöjuuren pahasti saastuttamia pitäjiä. Sellaisia ovat Antrea, Harlu, Impilahti, Johannes, Jääski, Kirvu, Kivennapa, Koivisto, Kuolemajärvi, Kymi, Parikkala, Rautu, Ruokolahti, Salmi, Sippola, Terijoki, Uusikirkko, Vahviala, Valkeala, Vehkalahti ja Virolahti sekä Viipurin ja Sortavalan kaupunkien ympäristöt.

---

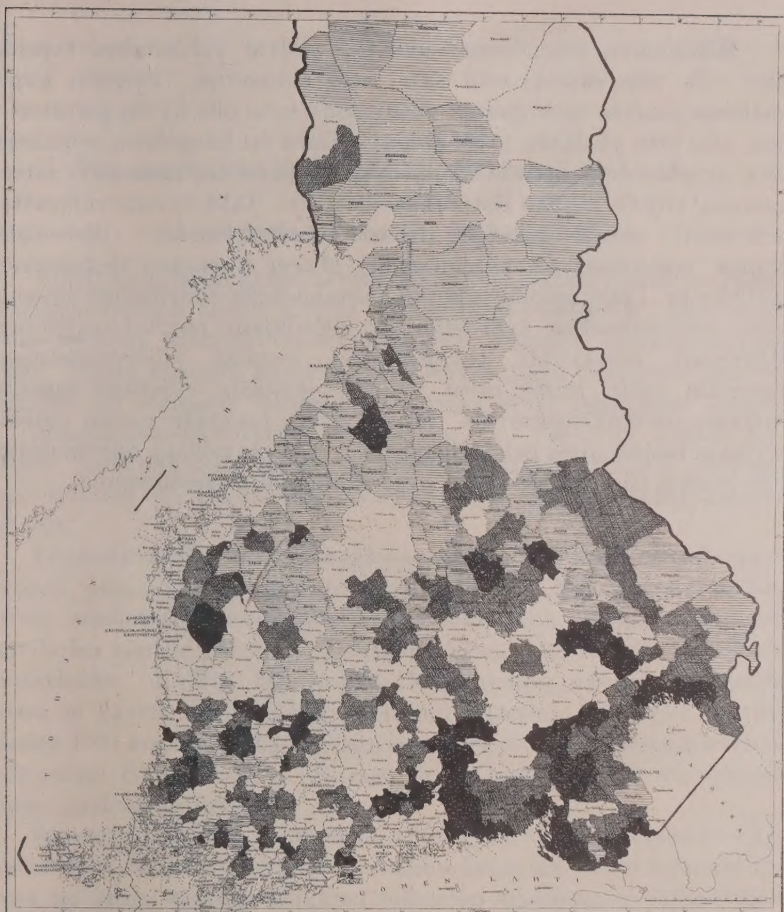
[1]) Pohjoisin paikka, Kolarin kunta, josta taudista saatiin tietoja, sijaitsee 67:llä leveysasteella.

Uudenmaan läänissä on tauti kerääntyneistä tiedoista ja havainnoista päätellen yleinen Espoossa, Helsingin maalaiskunnassa, Huopalahdessa, Iitissä, Kauniaisissa, Kirkkonummella, Kuusankoskella, Nummella, Oulunkylässä, Orimattilassa, Pitäjänmäellä ja Porvoon kaupungin ympäristössä. Turun ja Porin läänissä esiintyy tautia runsaasti ainakin Eurassa, Honkilahdessa, Hämeenkyrössä, Kaarinassa, Karkussa, Kiikassa, Luvialla, Paimiossa, Salon seudussa ja Tyrväällä. Vaasan läänistä on taudista saatu useita ilmoituksia Kauhajoelta, Seinäjoelta, Ilmajoelta ja Jyväskylän ympäristöstä. Hämeen läänissä esiintyy tautia runsaasti Akaassa, Etelä-Pirkkalassa, Kangasalla sekä Hämeenlinnan ja Tampereen kaupunkien ympäristössä ja Mikkelin läänissä Heinolassa, Mäntyharjulla, Ristiinassa sekä Savonrannassa. Kuopion läänissä ovat ainakin Kaavi, Kitee, Rääkkylä ja Kuopion kaupungin ympäristö sekä sen lähipaikkakunnat möhöjuuren vaivaamia.

Möhöjuurta tavataan myöskin Pohjois-Suomessa, m. m. eräissä Oulun kaupungin lähipitäjissä (Haapavesi, Liminka, Oulunjoki, Revonlahti, Tyrnävä ja Vihanti). Pohjoisimmat paikat, joista möhöjuuresta on saatu tietoja, ovat Kolarin, Kuusamon sekä Ala- ja Ylitornion kunnat.

Möhöjuuri ei ole Suomessa mikään uusi tauti, vaan ilmeisesti sitä on esiintynyt meillä, kuten monissa muissakin maissa, jo varsin pitkät ajat. Niinpä jo Woronin v. 1878 mainitsee käyttäneensä möhöjuuritutkimuksiinsa materiaalia, joka oli kerätty Viipurin ympäristöstä. Samaa osoittavat myöskin Maatalouskoelaitokselle saapuneet tiedot taudista. Eräs maanviljelijä Lumivaaran kunnasta ilmoittaa v. 1932 Maatalouskoelaitokselle saapuneessa kirjeessään, että möhöjuurta on tavattu tuhoisana tiedonantajan paikkakunnalla ainakin jo 70:n vuoden aikana, siis 1860-luvulta lähtien. Tietoja möhöjuuren aikaisemmista esiintymisistä on myöskin useissa puutarha-alaa käsittelevissä aikakausjulkaisuissa, joista Rainio tekee selkoa kirjoituksessaan vuodelta 1930.

Möhöjuuren leviäminen paikkakunnalta toiselle tapahtuu tehokkaimmin taimien mukana, ja meilläkin ovat taudin pahimpina levittäjinä ilmeisesti olleet kaalintaimet. Siitä tekeekin Rainio yksityiskohtaisemmin selkoa äsken mainitussa kirjoituksessaan. Möhöjuuri on tietysti kulkeutunut myöskin työkalujen ja ihmisten jalkineiden mukana sekä vetojuhtien jaloissa ja lannan mukana paikasta toiseen. Sitä paitsi saattavat taudinaiheuttajat kulkeutua saastuneesta maasta kerätyissä kasvinosissa pitkiäkin matkoja, esim. perunoiden mukana olevassa mullassa, jos perunat ovat kasvaneet möhöjuuren saastuttamassa pellossa.



Möhöjuuren esiintyminen maatalouskerholaisten viljelyspalstoissa vuosina 1931—1935.

Auftreten von Kohlhernie auf den Anbauflächen der Vereinsmitglieder des landwirtschaftlichen Jugendverein-Verbandes in den Jahren 1931—1935.

M u s t a l l a on merkitty sellaiset pitäjät, joissa 3/10 tai sitä suurempi osa kaikista kerholaisten palstoista oli möhöjuuren saastuttamaa joko yhtenä tai useampana vuonna. R i s t i v i i v o i t u k s e l l a on merkitty sellaiset pitäjät, joissa vähempi kuin 3/10 viljelmistä on ollut möhöjuuren vaivaamaa ja p o i k i t t a i s v i i v o i t u k s e l l a on merkitty paikkakunnat, joissa on ollut kerhotoimintaa vuosina 1931—1935, mutta joista puuttuu tietoja möhöjuuresta.

Mit s c h w a r z e r Fläche sind solche Gemeinden wiedergegeben, von denen 3/10 oder ein grösserer Teil aller Beete der Vereinsmitglieder in einem oder mehreren Jahren von der Kohlhernie verseucht war. Durch K r e u z s c h r a f f i e r u n g sind solche Gemeinden gekennzeichnet, in denen weniger als 3/10 der Kultur von Kohlhernie befallen gewesen ist, und durch Q u e r s c h r a f f i e r u n g sind diejenigen Gemeinden hervorgehoben, in denen 1931—1935 der Jugendverein gewirkt hat, aus denen aber Angaben über die Kohlhernie fehlen.

Möhöjuuren aiheuttamat vahingot voivat pahimmissa tapauksissa olla niin suuret, että koko sato turmeltuu. Etenkin kupukaaleissa saattaa möhöjuuren aiheuttama tuho olla hyvin perusteellinen, niin että yksikään kaali ei keri. Tauti on kiusallinen erikoisesti siitä syystä, että maassa, jossa sitä esiintyy, ei moneen vuoteen kannata viljellä mitään ristikukkaiskasveja. Tällä tavoin vaikeuttaa möhöjuuri monin paikoin pahasti ristikukkaisten viljelemistä. Niinpä möhöjuuri on ylipuutarhuri MATTI SIHVOSEN tiedonannon mukaan (v. 1935) muodostunut Kuusankoskella todelliseksi vitsaukseksi tehdasalueiden työläisten ja virkailijain puutarhapalstoissa. Möhöjuuri esiintyykin tuhoisimpana pienissä viljelyspalstoissa, varsinkin siellä, missä useat vuodet peräkkäin viljellään samassa paikassa ristikukkaiskasveja. Mutta tautia tavataan monin paikoin myöskin laajemmissa peltoviljelyksissä, eikä ole mikään harvinaisuus, että isonkin tilan kaikki pellot ovat möhöjuuren saastuttamia.

Eri ristikukkaisten möhöjuurenkestävyydestä.

Luonnonvaraiset kasvilajit ja koristekasvit.

Viljeltyjen ristikukkaiskasvien ohella ovat monet luonnonvaraiset *Cruciferae*-heimon kasvit alttiita *Plasmodiophora*-sienelle. Sitä osoittavat useiden tutkijain saastutuskokeet erilaisilla ristikukkaiskasveilla. Näistä kokeista käy sitä paitsi selville, että *Cruciferae*-kasvien joukossa on olemassa useita lajeja, jotka eivät laisinkaan saastu.

Maatalouskoelaitoksella järjestettiin vv. 1931—32 kokeet erilaisilla ristikukkaiskasveilla möhöjuuren saastuttamassa maassa. Kokeiltavana oli sekä luonnonvaraisia että viljeltyjä ristikukkaiskasveja.

Luonnonvaraiset lajit ja joukko koristekasveja kasvatettiin taimilavoissa, joiden multaan sekoitettiin syksyllä v. 1930 runsaasti möhöjuuren saastuttamia rehunauriita ja kupukaalien juuria. Useimpien kasvilajien siemen oli saatu Helsingin Yliopiston Kasvitieteellisestä puutarhasta. Kylvöt toimitettiin kumpanakin vuonna kesäkuun alussa ja kasvit tarkastettiin syyskuun lopussa. Analyysit suoritti vuoden 1931 kokeissa sekä luonnonvaraisista että viljellyistä kasveista työtoverini fil. toht. A. J. Rainio, josta hänelle tässä yhteydessä lausun parhaat kiitokseni.

Saastutuskokeiden tulokset on esitetty luettelossa sivuilla 10—14. Luettelo on laadittu siten, että jokaisen kokeessa olleen lajin yhteydessä on ensin esitetty kaikkien sellaisten aikaisemmin julkaistujen tutkimusten tulokset k. o. lajin möhöjuurenkestävyydestä, jotka olen saanut käytettäväkseni joko alkuperäisinä tai muissa julkaisuissa referoituina. Tutkijoiden nimistä, jotka esiintyvät luettelossa useita kertoja, on käytetty seuraavia lyhennyksiä ja merkintöjä:

App. = Appel ja Werth (1910)	Mas. = Massée (1896)
Cun. = Cunningham (1912)	Mül. = Müller-Thurgau ja Osterwalder (1923)
Gib. = Gibbs (1932)	Nau. = Naumow (1925)
Gle. = Gleisberg (1923)	Rai. = Rainio (1930 a)
Hal. = Halsted (1897)	Rav. = Ravn (1908)
Ham. = Hammarlund (1915)	Roc. = Rochlin (1933)
Hös. = Höstermann (1922)	Sit. = Sitensky (1896)
Kat. = Katterfeld (1923)	

Tapaukset, joissa kasvilajin yhteydessä luettelossa mainitaan vain tutkijan nimi, tarkoittavat sitä, että k. o. lajissa on tavattu möhöjuurta, mutta lähemmät tiedot taudin voimakkuudesta puuttuvat. Merkki 0 tarkoittaa sitä, että kasvilaji ei ollut saastunut. Muutamissa tutkimuksissa on taudin voimakkuus esitetty + merkeillä (yksi + = saastunta lievä, ++ = saastunta keskinkertaisen voimakas ja +++ = saastunta voimakas). Maatalouskoelaitoksella suoritettujen kokeiden tulokset on esitetty siten, että ensin on mainittu vuosi, jolloin koe oli tehty, sen jälkeen lihavilla kirjasimilla, kuinka suuri osa yksilöistä prosenteissa laskettuna oli sairaita, ja lopuksi tarkastettujen yksilöiden kokonaislukumäärä.

Luettelon kasvi-nimistö on laadittu seuraavien kasvisystemaattisten teosten mukaan: Bonstedt 1931, Hegi 1906—1931, Index Kewensis 1893—1930 ja Schulz 1927. Sellaisissa tapauksissa, joissa muissa tutkimuksissa on kasvista käytetty jotakin toista nimitystä kuin kirjoittajan luettelossa, on se asianomaisen tutkijan nimen yhteydessä mainittu erikseen. Useissa tutkimuksissa ei ole ilmoitettu kasvinnimen yhteydessä tekijännimeä. Tällöin on eräissä tapauksissa ollut vaikeata päätellä, mikä laji tutkijalla on ollut kokeiltavana. Tällaisia tapauksia olivat esim. seuraavat:

Naumowilla (1925) oli v:lta 1914 tieto *Arabis pendula*-lajista, jossa ei tavattu möhöjuurta. *A. pendula* Lachen. on sama kuin *A. Turrita* L., joka oli tekijän kokeissa, mutta *A. pendula* Stell. ja *A. pendula* L. ovat eri lajeja kuin *A. Turrita* L.

Naumowin havainnon mukaan v:lta 1925 ei *Biscutella didyma* saastunut. *B. didyma* Kramer on sama kuin *B. laevigata* L., joka oli kirjoittajalla kokeiltavana. *B. didyma* L. on taasen sama kuin *B. laevigata* Sibth. & Sm.

Rochlinilla olivat kokeiltavana *Isatis tinctoria* L. ja *I. glauca* L., joista edellinen oli saastunut, mutta jälkimmäisessä ei tavattu tautia. *I. tinctoria* L on sama kuin *I. glauca* Gilib., mutta ei *I. glauca* Willd., joka on taasen sama kuin *I. lusitanica* Brot. Sitä paitsi on vielä eräs *I. glauca* Auch., joka on oma lajinsa.

Saastutuskokeissa olivat seuraavat lajit:

Alliaria officinalis Andrz. . . . . . Mas., nomine Sisymbrium Alliaria Scop.; Gle., nomine Sisymbrium Alliaria Scop., 0; Mül. 0 — 1932, **0 %**, 27.

Alyssum alpestre L. . . . . . Roc. 47 % — 1932, **0 %**, 193.

A. argenteum Vitm. . . . . . Gle. 20 %; Nau. 1912, +; Nau. 1913, + — 1932, **0 %**, 133.

*A. *Benthamii compactum* Hort. . . . . . 1931, **10.5** %, 38; 1932, **11.6** %, 43.

–A. *Bornmuelleri* Prantl . . . . . Gle. 0 — 1932, **0** %, 134.

*A. *campestre* L. . . . . . 1932, **3.8** %, 131.

*A. *corymbosum* Boiss. . . . . . 1932, **31.0** %, 29.

–A. *Fischerianum* DC. . . . . 1932, **0** %, 101.

*A. *idaeum* Boiss. & Heldr. . . . . . 1932, **14.5** %, 172.

A. *maritimum* Lam. . . . . . Hal. +; Nau. 1915, 5 %; Cun., nomine Lobularia maritima, 44.4 % — 1932, **0** %, 83.

A. *montanum* L. . . . . . Gle. 0; N. 1912, + — 1932, **18.8** %, 32.

*A. *podolicum* Bess. . . . . . 1932, **3.9** %, 76.

Arabis albida Stev. Syn. A. caucasica. Willd. . . . . . Nau. 1914, 0; Gib. — 1932, **0** %, 86.

–A. *albida* Stev. v. *grandiflora superba* Hort. . . . . . . Nau. 1914, 0 — 1932, **0** %, 197.

–A. *Allionii* DC. . . . . . 1932, **0** %, 61.

*A. *bellidifolia* Jacq. . . . . . 1932, **1.9** %, 631.

–A. *coerulea* Haenke . . . . . 1932, **0** %, 81.

A. *hirsuta* Scop. . . . . . Nau. 1912, +; Nau. 1913, 80 % — 1932, **1.5** %, 260.

–A. *muralis* Bertol. v. *collina rosea* DC. . . . . . 1932, **0** %, 180.

–A. *procurrens* Waldst. & Kit. . . . . Nau. 1915, 0 — 1932, **0** %, 162.

A. *suecica* E. Fr. . . . . . Nau. 1915, + — 1932, **72.2** %, 18.

*A. *Turrita* L.[1]) . . . . . 1932, **7.4** %, 108.

Barbarea lyrata, vide B. vulgaris.

B. *vulgaris* R. Br. . . . . . Ham.; Gle., 0; Nau. 1913, 0; Nau. 1914, 0; Nau. 1925, 1.6 %; Rai. 66.7 %; Gib., 0; Roc., nomine B. lyrata Asch., 0 — 1932, **3.5** %, 200.

–B. *vulgaris* R. Br. fol. variegatis Hort. . . . . . Roc. 0, 0 [2]) — 1932, **0** %, 171.

Berteroa incana DC. . . . . . Nau. 1914, 0; Nau. 1924, 0; Nau. 1925, 7 %, 9 % — 1932, **0** %, 268.

Biscutella laevigata* L.[1]) . . . . . Nau. 1914. 0 — 1932, **11.0 %, 108.

Brassica campestris L. . . . . . Rav.; Cun. 100—1.1 % (incl. B. rapa); Ham.; Gle., 0; Nau. 1925, 16.6 %; Rai. 14.3 %; Gib. — 1932, **62.5** %, 40.

*B. *elongata* Ehrh. . . . . . 1932, **20.0** %, 85.

---

[1]) Kts. huomautusta tästä lajista siv. 10. — *Siehe die Bemerkung zu dieser Art S. 33'*

[2]) Kaksoisluvut Rochlinin tutkimuksissa tarkoittavat kahden vuoden tuloksia: 1930 ja 1931. — *Die beiden Zahlen bei den Untersuchungen* Rochlins *bezeichnen die Ergebnisse zweier Jahre: 1930 und 1931.*

B. napus L. v. *oleifera* DC. . . . . . Roc. 11 % — 1932, **84.8** %, 151.

B. nigra (L.) Koch . . . . . Hal. +; Cun. 38.7 %; Gle. 20 %; Nau. 1915, 0; Nau., nomine Melanosinapis communis, 1924, 0; Nau., nomine M. communis, 1925, 0; Kat., nomine M. communis Spenn., 0; Honig (1931) 4.5—62.1 %; Roc. 0, 0 — 1932, **3.4** %, 179.

Braya alpina* Sternb. & Hoppe . . . . . 1932, **53.3 %, 92.

Bunias orientalis L. . . . . . Nau. 1912, +; Nau. 1913 (2 kpl. 2:sta saastunut — 2 *Expl. von* 2 *infiziert*); Nau. 1914, 0; Nau. 1925, 0 — 1932, **28.6** %, 14.

Camelina sativa Cr. . . . . . Hal. +; Gle. 100 %; Mül. 63 %; Nau. 1914, 0 — 1932, **91.9** %, 161.

Capsella bursa pastoris L. . . . . . Hal. ++; Mas.; Rav.; Ham.; Cun. 57.3 %; Hös. 62 %; Mül. 95.7 %; Nau. 1912, +; Nau. 1913, +; Nau. 1924, +; Nau. 1925, +; Rai. 32.5 %; Kat. 0 — 1932, **46.0** %, 163.

–*Cheiranthus alpinus* L. . . . . . Gle. 0 — 1932, **0** %, 27.

C. Cheiri L. . . . . . Hal.; Sit.; Rav.; Naumann (1913), +++; Ham.; Hös. 85 %; Mül. 99 %; Gle. 1.3 %; Gib. — 1932, **0** %, 8.

Cochlearia danica L. . . . . . Gle. 96.59 %; Roc. 75 % — 1932, **8.6** %, 244.

C. officinalis L. . . . . . Gle. 86.54 %; Mül. 50 %; Nau. 1914, 0; Roc. 0 — 1931, **10.0** %, 10; 1932, **59.3** %, 199.

Crambe hispanica L. . . . . . Nau. 1915, + — 1931, **20.0** %, 10; 1932, **98.1** %, 52.

Descurainia sophia (L.) Webb . . . . . Ham., nomine Sisymbrium sophia; Gle., nomine S. sophia, 41.67 %; Nau., nomine S. sophia, 1912, +; Nau., nomine S. sophia, 1913, +; Nau., nomine S. sophia, 1924, 20 %; Nau. 1924, 20 %; Kat. 100 % — 1932, **8.3** % (vain 1 kasvi saastunut — *nur* 1 *Pflanze infiziert*), 12.

Draba altaica* Bge . . . . . Nau. 1925, 0 — 1932, **3.0 %, 305.

–*D. amplexicaulis* Franchet . . . . . 1932, **0** %, 161.

D. grandiflora* Hook. & Arn. . . . . . . Nau. 1915, 0 — 1932, **72.0 %, 25.

–*D. Haynaldii* Stur. . . . . . 1932, **0** %, 79.

–*D. incana* L. . . . . . Nau. 1925, 0 — 1932, **0** %, 43.

D. Johannis* Host. . . . . . 1932, **9.8 %, 112.

–*D. montana* Wats. . . . . . 1932, **0** %, 214.

D. norvegica Gunner. . . . . . . Roc., nomine D. scandinavica Lindbl., 26 % — 1931, **60** %, 15; 1932, **1.9** %, 216.

*D. *oxycarpa* Boiss. . . . . . 1931, **28.6** %, 7; 1932, **37.5** %, 8.
*D. *rupestris* (R. Br.) Lindbl. . . . . . 1932, **14.7** %, 204.
D. scandinavica, vide D. norvegica.
D. subamplexicaulis C. A. Mey. . . . . . Roc. 44 % — 1931, **10** % (vain 1 kasvi saastunut — *nur* 1 *Pflanze infiziert*), 10; 1932, **0** %, 20.
*D. *tomentosa* Clairv. . . . . . 1931, **22.2** % 9; 1932, **0** %, 226.
Eruca sativa, vide E. vesicaria ssp. sativa.
E. vesicaria (L.) Cav. ssp. *sativa* (Mill.) Thell. . . . . . Sit., nomine E. sativa; Nau., nomine E. sativa, 1914, 90 %; Nau., nomine E. sativa, 1924, 50 %; Roc., nomine E. sativa, 30 % — 1931, **27.3** %, 55; 1932, **18.0** %, 128.
Erysimum aurantiacum* Leyb. . . . . . 1932, **48.9 %, 227.
E. cheiranthoides L. . . . . . Hal. ++; Mas.; Rav.; Cun. 91.9 %; Ham.; Gle. 100 %; Nau. 1912, +; Nau. 1913, +; Rai. 13.9 % — 1932, **11.1** % (vain 1 kasvi saastunut — *nur* 1 *Pflanze infiziert*), 9.
*E. *helveticum* DC. . . . . . 1932, **4.8** %, 292.
E. pulchellum, vide E. rupestre.
*E. *rupestre* DC. . . . . . Nau., nomine E. pulchellum, 1915, 0 — 1932, **4.3** %, 258.
Hesperis lutea Maxim. . . . . . Roc. 100 % — 1932, **21.4** %, 28; 1932, **11.3** %, 335.
H. matronalis L. . . . . . Hal. +; Cun. 68.9 %; Ham.; Gle. 5.36 %; Mül. 100 %; Nau. 1914, 50 %; Nau. 1924, 75 % — 1932, **2.8** %, 144.
–*H. matronalis* L. v. *alba* Hort. . . . . . 1932, **0** %, 62.
*H. *tristis* L. . . . . . 1932, **10.0** %, 50.
*H. *violacea* Boiss. . . . . . 1932, **23.6** %, 110.
Iberis amara L. . . . . . Gle. 100 %; N. 1925, 0; Roc. 51 %, 18 % — 1932, **41.4** %, 29.
*I. *odorata* L. . . . . . N. 1925, 0 — 1932, **85.1** %, 114.
*I. *sempervirens* L. . . . . . 1932, **10.5** %, 190.
*I. *Tenoreana* DC. . . . . . 1932, **34.3** %, 35.
I. umbellata L. . . . . . Wor. (1878); Hal. +; Gle. 99.14 %; Nau. 1915, 0; Roc. 73 % — 1932, **60.7** %, 28.
Isatis tinctoria L.[1]) . . . . . Roc. 17 % (1 kasvi 6:sta saastunut — 1 *Pflanze von* 6 *infiziert*) — 1931, **9.5** %, 21; 1932, **0** %, 17.
–*Lepidium draba* L. . . . . . 1932, **0** %, 112.
–*L. latifolium* L. . . . . . 1932, **0** %, 4.

[1]) Kts. huomautusta tästä lajista siv. 10. — *Siehe die Bemerkung zu dieser Art S. 34.*

–*L. sativum* L. . . . . . Cun. 0; Mül. 0; Kat. 0; Gle. 0; Nau. 1913, 0; Nau. 1925, 0 — 1932, **0** %, 176.

Lobularia maritima, vide Alyssum maritimum.

Malcolmia maritima R. Br. Syn. Cheiranthus maritimus L. . . . . . Roc. 9 % — 1931, **11.1** %, 9; 1932, **4.3** %, 47.

Matthiola bicornis DC. . . . . . Cun. 7.9 %; Gle. 0; Nau. 1915, 0 — 1932, **0** %, 51.

Melanosinapis communis, vide Brassica nigra.

Nasturtium silvestre, vide Roripa silvestris.

–*Peltaria alliacea* Jacq. . . . . . 1932, **0** %, 55.

–*P. turkmena* Lipsky . . . . . 1932, **0** %, 3.

Raphanus raphanistrum L. . . . . . Hennings (1896); Rav.; Ham.; Mül. 36.4 %; Svec (1923), +++; Nau. 1924, +; Rai. 14.8 % — 1932, **39.1** %, 161.

Rapistrum perenne* (L.) All. . . . . . 1932, **88.9 %, 72.

Roripa silvestris (L.) Besser . . . . . Magnus (1893), nomine Nasturtium silvestre; Ham., nomine N. silvestre — 1932, **18.9** %, 217.

Sinapis alba L. . . . . . Hal. +++; Rav.; Ham.; Cun., nomine Brassica alba, 100 %; Gle. 100 %; Mül. 100 %; Nau. 1915, 100 %; Rai. 61.4 %; Roc. 81 % — 1932, **95.6** %, 113.

S. arvensis L. . . . . . Rostrup (1893); Clinton (1903); Rav.; Cun., nomine Brassica arvensis, 100 %; Ham.; Nau. 1912, +; Roc. 100 %; Gib. — 1932, **58.4** %, 221.

Sisymbrium alliaria, vide Alliaria officinalis.

S. austriacum Jacq. . . . . . App.; Gle. 1.25 %; Nau. 1914, 5 % — 1931, **12.5** %, 24; 1932, **44.0** %, 191.

S. Cumingianum* Fisch. & Mey. . . . . . 1932, **21.4 %, 28.

S. sophia, vide Descurainia sophia.

S. strictissimum L. . . . . . App.; Nau. 1915, 0 — 1931, **10.0** %, 20; 1932, **1.2** %, 171.

Thlaspi alpestre L. . . . . . Nau. 1915, 20 %; Roc. 0, 3 % — 1932, **27.3** %, 187.

T. arvense L. . . . . . Hal. +++; Rav.; Ham.; Cun. 94.5 %; Gle. 25.81 %; Nau. 1913, 99 %; Nau. 1924, 66 %; Rai. 99.5 % — 1932, **97.6** %, 168.

T. bellidifolium* Griseb. . . . . . Nau. 1914, 0 — 1932, **2.2 %, 229.

T. Kovacsii* Heuff. . . . . . Nau. 1914, 0; Nau. 1925, 0 — 1931, **13.7 %, 51; 1932, **0** %, 18.

T. violascens* Scott & Kotschy . . . . . 1932, **9.5 %, 357.

Luettelossa on tietoja 88:n eri *Cruciferae*-lajin möhöjuurenkestävyydestä. Näistä oli 69 lajia alttiita möhöjuurelle; 19:ssä lajissa ei tavattu tautia. Sellaisia saastuneita lajeja, joiden möhöjuurenkestävyydestä tekijä ei ole löytänyt kirjallisuustietoja tai joissa muiden tutkimusten mukaan ei esiintynyt möhöjuurta, oli 29. Ne on merkitty luettelossa tähdellä (*). Kaikki sellaiset lajit, jotka eivät laisinkaan saastuneet, on varustettu merkillä. Niiden joukossa oli 12 lajia, joiden möhöjuurenkestävyydestä tekijä ei löytänyt tietoja aikaisemmasta kirjallisuudesta.

Möhöjuuren esiintyminen eri suvuissa on vaihteleva. Useimpien sukujen kaikki lajit ovat alttiita taudille. Tällaisista suvuista mainittakoon esim. *Brassica*, *Cochlearia*, *Erysimum*, *Iberis*, *Sinapis*, *Sisymbrium* ja *Thlaspi*. Vain muutamissa suvuissa ovat kaikki tai lähes kaikki lajit kestäviä möhöjuurta vastaan. Niinpä *Lepidium*- ja *Peltaria*-sukujen edustajat eivät ollenkaan saastuneet ja *Arabis*- sekä *Draba*-suvuissa säilyivät useat lajit saastumattomina.

Luettelossa on syytä kiinnittää erikoinen huomio tavallisimpien kiusallisiksi rikkaruohoiksi tunnettujen lajien suureen möhöjuurenalttiuteen. Eräät näistä ovat useiden tutkimusten mukaan joko kaikki sairaita tai lähes 100-prosenttisesti saastuneita. Tällaisia lajeja ovat: peltonarsku (*Sinapis arvensis*), lutukka (*Capsella bursa pastoris*), yleinen taskuheinä (*Thlaspi arvense*) ja peltoukonnauris (*Erysimum cheiranthoides*). Voimakkaasti saastuvia ovat myöskin peltokaali (*Brassica campestris*) sekä peltoretikka (*Raphanus raphanistrum*). Isokukkaisessa kanankaalissa (*Barbarea vulgaris*) ja itäisessä ukonpalossa (*Bunias orientalis*) näyttää tauti sen sijaan esiintyvän lievempänä kuin muissa rikkaruohoissa.

Koristekasveina viljellyissä ristikukkaisissa esiintyy tauti voimakkaana illakossa (*Hesperis matronalis*), saipporuoholajeissa (*Iberis odorata* ja *I. umbellata*) sekä useiden tutkijoiden mukaan kultalakassa (*Cheiranthus Cheiri*). Sen sijaan leukoja (*Matthiola bicornis*) ja pitkäpalko (*Arabis albida grandiflora superba*) näyttävät kestävän hyvin tautia vastaan.

Viljellyt laadut.

Viljeltyjen ristikukkaisten möhöjuurenkestävyyttä on paljon tutkittu, ja taudinkestävien laatujen jalostaminen on muodostunut kysymykseksi, johon on alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota. Jalostustyötä on kuitenkin suuresti vaikeuttanut se, että tärkeimmät viljellyt ristikukkaiset ovat yleensä pahasti alttiita möhöjuurelle. Erittäinkin kupu-, puna- ja kukkakaalilaadut saastuvat helposti.

mutta myöskin lanttu- ja naurislaadut ovat hyvin alttiita taudille. Tosin lanttu- ja naurislaatujen joukossa on ulkomaalaisten tutkimusten mukaan voitu todeta eräitä suhteellisen kestäviäkin laatuja, ja varsinkin eräiden laatujen kantoja. Sellaisia lanttulaatuja ovat esim. Studsgaard Bangholm (CHRISTENSEN 1917; LINDFORS 1924 ja 1925; MAC LEOD 1931), Östgöta (LINDFORS 1925) ja Wilhelmsburger (LINDFORS 1924 ja 1925) sekä rehunaurislaatuja Weibullin Sekel (LINDFORS 1925), Dales Hybrid (RAVN 1913; LINDFORS 1924 ja 1925) ja norjalainen »Vita tidlige maijnaeper» (LINDFORS 1925).

Vuosina 1931—32 kokeiltiin Maatalouskoelaitoksella erilaisilla viljellyillä ristikukkaislaaduilla möhöjuuren saastuttamassa maassa. Koealueelle, jossa tutkittiin kaali- ja lanttulaatujen möhöjuurenkestävyyttä, oli syksyllä 1930 viety runsaasti möhöjuuren saastuttamia rehunauriita ja lanttuja, jotka sekoitettiin multaan. Aikaisemmin oli samassa paikassa kasvanut kaalia, joka oli pahasti möhöjuuren saastuttamaa. Taimet kasvatettiin ensin siemenestä taimilavoissa, joista ne siirrettiin koekentälle. Kutakin laatua istutettiin koealueelle 60 kpl. kolmeen kertausruutuun siten, että jokaiseen ruutuun tuli 20 taimea. Rehu- ja ruokanaurislaadut kasvatettiin taimilavoissa, jotka olivat voimakkaasti möhöjuuren saastuttamia. Niiden multaan oli sekoitettu syksyllä 1930 möhöjuuren turmelemia rehunauriita ja kupukaalin juuria. Kustakin naurislaadusta tarkastettiin sadonkorjuun aikana 60 yksilöä. Kaali-, lanttu- ja naurislaatujen saastutuskokeiden tulokset nähdään taulukosta 1.

Kaikki kokeiltavana olleet kupu-, puna- ja savoijinkaalilaadut olivat 100-prosenttisesti saastuneita. Saastuminen oli hyvin voimakasta myöskin kaikissa kukkakaali- ja kyssäkaalilaaduissa. Ruusukaalit olivat jonkinverran kestävämpiä tautia vastaan kuin edellämainitut kaalilajit, varsinkin Herkules- laatu oli suhteellisen lievästi saastunut. Lehti- ja rehukaalilaadut olivat melko hyvin kestäviä tautia vastaan.

Kuten taulukosta 1 nähdään, kykenivät eräät keräkaalilaadut, varsinkin aikaisimmat niiden joukossa, kerimään saastunnasta huolimatta. Sen sijaan eräät myöhäisemmistä laaduista eivät kerineet ollenkaan, johon ilmeisestikin pääasiallisena syynä oli möhöjuuren esiintyminen juurissa.

Useimmat lanttu- ja naurislaadut olivat voimakkaasti saastuneita. Kuten tulokset osoittavat, olivat sellaisetkin laadut pahasti sairaita, joiden pitäisi ulkomaalaisten tutkimusten mukaan olla suhteellisen kestäviä. Lanttulaaduista olivat lievimmin saastuneita Lepaan lanttu ja Forssan lanttu sekä rehunauris-

Taulukko 1. Saastutuskokeet kaali-, lanttu- ja naurislaaduilla.
Tabelle 1. Infektionsversuche mit Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten.

Laatu — *Sorte*	Kerineitä yksilöitä *Individuen mit Kopfbildung* %	Saastuneita yksilöitä *Infizierte Individuen* %
KUPUKAALI — *Weisskohl* (*Brassica oleracea* v. *capitata* f. *alba*)		
Amager	0	100
Braunschweigiläinen — *Braunschweiger*	3.3	100
Erste Ernte	100	100
Golden Acre	40.0	100
Dala	15.0	100
Ditmarsch	75.0	100
Kevätsuippo — *Frühlingsspitzkopf*	48.3	100
Kööpenhaminan tori — *Kopenhagener Markt*	0	100
Länsipohja (Westernorrland)	25.0	100
Otsoisten kaali — *Otsoinen-Kohl*	80.0	100
Ruhm von Enkhuizen	41.7	100
Säfstaholm	30.0	100
PUNAKAALI — *Rotkohl* (*B. oleracea* v. *capitata* f. *rubra*)		
Berliinin punakaali — *Berliner Rotkohl*	3.3	100
Haco	53.3	100
Kissendrup	0	100
Odensen tori — *Odense Markt*	0	100
Steinkopf	0	100
SAVOIJINKAALI — *Wirsing* (*B. oleracea* v. *sabauda*)		
Eisenkopf	0	100
Ulmilainen — *Ulmer*	93.3	100
KUKKAKAALI — *Blumenkohl* (*B. oleracea* v. *botrytis*)		
Englantilainen — *Englischer*		100
Haagan aikaisin kääpiö — *Haagescher allerfrühester Zwerg*		100
Helios		100
Hendersonin lumipallo — *Hendersons Schneeball*		100
Frankfurtin jättiläinen — *Frankfurter Riese*		100
Keisari — *Kaiser*		100
Non plus ultra		100
Tanskalainen keskivarhainen — *Dänischer mittelfrüher*		100
Tanskalainen iso — *Dänischer grosser*		91.7
Tukholman tori — *Stockholmer Markt*		90.0
KYSSÄKAALI eli KAALIRAPI — *Kohlrabi* (*B. oleracea* v. *gongylodes*)		
Dreienbrunnen		98.3
Herkku — *Delikatess*		93.3
Pragin hyöde — *Prager Treib*		98.3
Wieniläinen sininen — *Wiener blauer*		100
RUUSUKAALI — *Rosenkohl* (*B. oleracea* v. *gemmifera*)		
Aigburth		73.3
Amager		96.7
Herkules		30.0
LEHTIKAALI — *Krauskohl* (*B. oleracea* v. *acephala* subvar. *laciniata*)		
Dreienbrunnen		5.0
Leivonkieli — *Lerchenzunge*		6.7
Vihreä puolikorkea sammalpoimuinen — *Grüner halbhoher moosgekrauster*		1.7

Laatu — *Sorte*	Saastuneita yksilöitä *Infizierte Individuen* %
REHUKAALI — *Futterkohl* (*B. oleracea* v. *acephala* subvar. *plana*)	
Runkokaali, vihreä — *Stammkohl, grüner*	13.3
Runkokaali, sininen — *Stammkohl, blauer*	5.0
Tausendköpfiger	8.3
Tavallinen vihreä — *Gemeiner grüner*	13.3
Trummelkopf	6.7
Ydinkaali, korkea sininen — *Markkohl, hoher blauer*	3.3
Ydinkaali, korkea vihreä — *Markkohl, hoher grüner*	3.3
LANTTU — *Kohlrübe* (*B. napus* v. *napobrassica*)	
Bangholm	100
Forssan lanttu — *Forssa-Kohlrübe*	85.0
Itägöötalainen (Östgöta)	93.3
Krasnoselskoje	90.0
Lepaan lanttu — *Lepaa-Kohlrübe*	86.7
Mustialan lanttu — *Mustiala-Kohlrübe*	93.3
Ruotsalainen keltainen — *Schwedische gelbe*	100
NAURIS — *Wasserrübe* (*Brassica rapa* v. *rapifera*)	
Rehunauriit	
Bortfelder	91.7
Dales Hybrid	88.3
Sekel	98.3
Yellow Tankard	83.3
Östersundom	90.0
Ruokanauriit	
Keltainen toukonauris — *Gelbe Mairübe*	98.0
Kultapallo — *Goldball*	92.4
Petrowski	95.8

laaduista Yellow Tankard, mutta näissäkin laaduissa oli yli 80 prosenttia sairaita.

Kaali-, lanttu- ja naurislaatujen ohella oli kokeissa myöskin joukko retiisi- ja retikkalaatuja. Ne kasvatettiin koko kasvukauden ajan taimilavoissa, joiden multa oli saastutettu samalla tavoin kuin edellä selostetuissa rehu- ja ruokanauriskokeissa. Vuonna 1932 kokeiltiin retiisilaaduilla kaksi kertaa: toinen kerta alkukesällä, toinen loppukesällä. Kokeiden tulokset nähdään siv. 19 olevasta taulukosta.

Retikka- ja retiisilaadut ovat paljoa kestävämpiä möhöjuurta vastaan kuin useat muut viljellyt ristikukkaislajit. Saastuneiden yksilöiden lukumäärä ei ollut läheskään niin suuri kuin useimmissa kaali-, lanttu- ja naurislaaduissa. Tauti on retiiseissä ja retikoissa myöskin laadultaan lievää. Äkämät sijaitsevat näissä lajeissa tavallisesti pääjuuren paksuuntumattomassa alaosassa, joten ne eivät turmele varsinaista syötäväksi käytettävää osaa kasvista. Retikkalaaduista kestivät tautia parhaiten: Pariisin pitkä musta-

Taulukko 2. **Saastutuskokeet retikka- ja retiisilaaduilla.**
Tabelle 2. Infektionsversuche mit Rettich- und Radieschensorten.

Laatu *Sorte*	Tarkastettuja yksilöitä yhteensä kpl. *Geprüfte Individuen insgesamt St.*			Sairaita yksilöitä *Kranke Individuen* %		
	1931	1932	1932	1931	1932	1932
RETIKKA — *Rettich* (*Raphanus sativus* v. *niger*)						
Herkku, kesäretikka — *Delikatess, Sommerrettich*	361	271	—	12.2	21.4	—
Hiilimusta litteänpyöreä talviretikka — *Kohlschwarzer abgeplattet runder Sommerrettich*	324	288	—	0.3	1.4	—
Kiinalainen ruusunpunainen syysretikka — *Chinesischer rosenroter Herbstrettich*	—	213	—	—	32.4	—
Musta pyöreä kesäretikka — *Schwarzer runder Sommerrettich*	—	215	—	—	0.5	—
Münchenin olutretikka — *Münchner Bier*	352	217	—	12.8	14.7	
Pariisin pitkä mustakuorinen talviretikka — *Langer Pariser schwarzer Winterrettich*	329	248	—	0.0	0.4	
Valkea pyöreä kesäretikka — *Weisser runder Sommerrettich*	333	241	—	3.9	7.5	—
RETIISI — *Radieschen* (*Raphanus sativus* v. *radicula*)						
Amager, pyöreä — *Amager, rundes*	269	218	78	1.1	9.2	12.8
Amager, soikea — *Amager, ovales*	225	—	76	0.4	—	3.9
De Gaudry, pyöreä — *De Gaudry, rundes*	245	—	85	0.8	—	21.2
Delikatess	—	309	—	—	0.0	—
Dreienbrunnen	216	217	68	0.5	0.9	1.5
Express, pyöreä — *Express, rundes*	—	451	74	—	1.8	2.7
Helakanpunainen keilanmuotoinen — *Scharlachrotes kegelförmiges*	247	—	91	1.2	—	14.3
Jääpuikko — *Eiszapfen*	262	184	—	12.6	4.9	—
Köpenhaminan tori — *Kopenhagener Markt*	260	199	93	7.7	1.5	11.8
Non plus ultra	222	362	98	1.4	0.6	5.1
Rubin, pyöreä punainen — *Rubin, rundes rotes*	204	155	76	0.9	0.6	0.0
Ruusunpunainen pyöreä — *Rosenrotes rundes*	293	—	99	6.1	—	13.1
Ruusunpunainen soikea — *Rosenrotes ovales*	—	—	78	—	—	9.0
Saxa	170	169	134	0.6	0.6	0.0
Scarlet Gem, pyöreä ruusunpunainen — *Scarlet Gem, rosenrotes rundes*	280	188	81	17.9	3.2	9.9
Würzburgin Jättiläinen — *Würzburger Riese*	316	246	73	24.4	0.8	2.7

kuorinen talviretikka, *hiilimusta litteänpyöreä talviretikka* ja *musta pyöreä kesäretikka*. Retiiseistä taasen kestivät tautia vastaan hyvin laadut: *Delikatess*, *Dreienbrunnen*, *Rubin* ja *Saxa*.

Eri tutkijoiden tulokset ristikukkaiskasvien möhöjuurenkestävyydestä ovat, kuten edellä nähtiin, suuresti vaihtelevia. Tämän täytyy johtua osaksi siitä, että saastutuskokeet tehdään varsin erilaisissa olosuhteissa. Toisissa tapauksissa saattaa maa olla hyvin runsaasti möhöjuuren aiheuttajien saastuttamaa, kuten tässä selostetuissa kokeissa, jolloin kasvien saastuminen on voimakasta. Toisissa tapauksissa taasen on koemaa voinut olla vain lievästi saastunut, jolloin kasvien sairastuminen on vähäistä.

Äkämien esiintymisestä kaali-, lanttu- ja naurislaatujen taimissa.

Eräät tutkijat (Eycleshymer 1894; Naumow 1925) ovat tehneet havaintoja siitä, milloin taimien juurissa alkaa olla havaittavissa äkämiä, ja todenneet, että 3—5 viikon kuluttua kylvöstä on taimien saastuminen huomattavissa.

Maatalouskoelaitoksella järjestettiin v. 1932 koe, jossa oli selvitettävänä, kuinka pitkän ajan kuluttua kylvöstä äkämät alkavat esiintyä erilaisten viljeltyjen ristikukkaistaimien juurissa. Kokeiltavana oli eräitä k a a l i-, l a n t t u- ja n a u r i s- laatuja, jotka kasvatettiin *Plasmodiophora*-sienen voimakkaasti saastuttamissa taimilavoissa. Näihin lavoihin oli edellisenä syksynä sekoitettu runsaasti möhöjuuren turmelemia rehunauriita ja kupukaalin juuria. Kylvö suoritettiin kesäkuun 6 p:nä. Taimien tarkastus tapahtui viisi kertaa: 9:n, 17:n, 27:n, 34:n ja 41:n vuorokauden kuluttua kylvöpäivästä. Tarkastuskerran aikana tutkittiin 20 yksilöä ja viimeisellä kerralla tarkastettiin loput taimista. Kokeen tulokset on esitetty taulukossa 3.

Äkämiä alkoi olla havaittavissa taimien juurissa kolmannella tarkastuskerralla eli noin n e l j ä n v i i k o n k u l u t t u a k y l v ö s t ä. Silloin oli kaikissa kupukaalilaaduissa, kahdessa lanttulaadussa ja yhdessä kukkakaali- sekä naurislaadussa äkämiä. Noin viiden viikon kuluttua oli kaikkien kokeessa olleiden laatujen taimissa äkämiä, kahta lanttu- ja yhtä naurislaatua lukuunottamatta. Kuuden viikon kuluttua kylvöstä, jolloin loput taimista nostettiin maasta, oli kaikissa laaduissa runsaasti saastuneita yksilöitä. Pahimmin saastuneita olivat kupukaalit, joissa useissa laaduissa melkein kaikki taimet olivat sairaita.

Kokeet osoittavat, että silloin kun taimia siirretään lavoista varsinaiseen kasvupaikkaansa, joka tavallisesti tapahtuu 5—6 viikon kuluttua kylvöstä, on tauti edistynyt jo niin pitkälle, että äkämiä on runsaasti taimissa, ainakin sellaisissa tapauksissa, joissa taimi-

Taulukko 3. **Äkämien esiintyminen kaali-, lanttu- ja naurislaatujen taimissa.**

Tabelle 3. Das Auftreten von Anschwellungen an Setzlingen von Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten.

Laatu *Sorte*	Sairaita yksilöitä eri ikäisissä taimissa *Kranke Individuen unter verschieden alten Setzlingen*		
	27 vrk[1]) *Tg.* %	34 vrk[1]) *Tg.* %	41 vrk[2]) *Tg.* %
KUPUKAALI — *Weisskohl* (*Brassica oleracea* v. *capitata* f. *alba*)			
Amager	40	90	94 (72)
Braunsweigiläinen — *Braunschweiger*	40	65	95 (42)
Dala	55	60	80 (40)
Ditmarsch	40	80	98 (55)
Hortus	15	40	65 (71)
Kovapää — *Steinkopf*	75	85	93 (74)
Kööpenhaminan tori — *Kopenhagener Markt*	30	80	76 (29)
Länsipohja (Westernorrland)	40	85	94 (69)
Ruhm von Enkhuizen	20	55	77 (66)
Säfstaholm	35	95	100 (93)
KUKKAKAALI — *Blumenkohl* (*B. oleracea* v. *botrytis*)			
Frankfurtin jättiläinen — *Frankfurter Riese*	0	5	58 (87)
Hendersonin lumipallo — *Hendersons Schneeball*	0	10	28 (93)
Keisari — *Kaiser*	0	5	74 (77)
Non plus ultra	0	20	89 (89)
Tanskalainen iso — *Dänischer grosser*	20	50	94 (18)
PUNAKAALI — *Rothkohl* (*B. oleracea* v. *capitata* f. *rubra*)			
Odensen tori — *Odense Markt*	0	10	27 (59)
SAVOIJIN KAALI — *Wirsing* (*B. oleracea* v. *sabauda*)			
Kitzinger	0	40	44 (25)
RUUSUKAALI — *Rosenkohl* (*B. oleracea* v. *gemmifera*)			
Amager	0	15	32 (69)
Herkules	0	10	27 (44)
LEHTIKAALI - *Krauskohl* (*B. oleracea* v. *acephala* subv. *laciniata*)			
Punainen sammalpoimuinen — *Roter moosgekrauster*	0	30	17 (64)
Vihreä puolikorkea sammalpoimuinen — *Grüner halbhoher moosgekrauster*	0	20	21 (61)
REHUKAALI — *Futterkohl* (*B. oleracea* v. *acephala* subvar. *plana*)			
Runkokaali, vihreä — *Stammkohl, grüner*	0	25	29 (73)
Ydinkaali, korkea vihreä — *Markkohl, hoher grüner*	0	10	17 (88)
LANTTU — *Kohlrübe* (*B. napus* v. *napobrassica*)			
Bangholm	0	0	68 (60)
Forssan lanttu — *Forssa-Kohlrübe*	0	15	85 (103)

[1]) Jokaisesta laadusta tarkastettiin 20 taimea. — *Von jeder Sorte wurden 20 Pflanzen kontrolliert.*

[2]) Tarkastettujen taimien lukumäärä sulkumerkeissä. — *Die Anzahl der geprüften Pflanzen in Klammern.*

Laatu *Sorte*	Sairaita yksilöitä eri ikäisissä taimissa *Kranke Individuen unter verschieden alten Setzlingen*		
	27 vrk[1]) *Tg.* %	34 vrk[1]) *Tg.* %	41 vrk[2]) *Tg.* %
Itägööttalainen (Östgöta)	0	50	73 (60)
Krasnoselskoje	20	60	91 (76)
Lepaan lanttu — *Lepaa-Kohlrübe*	20	20	68 (101)
Mustialan lanttu — *Mustiala-Kohlrübe*	0	10	87 (112)
Ruotsalainen keltainen — *Schwedische gelbe*	0	25	61 (46)
Ruotsalainen sileä — *Schwedische glatte*	0	45	53 (45)
Schmalz	0	30	88 (99)
Tammiston lanttu — *Tammisto-Kohlrübe*	0	0	39 (98)
RUOKANAURIS — *Wasserrübe (B. rapa v. rapifera)*			
Keltainen toukonauris — *Gelbe Mairübe*	0	15	25 (103)
Amerikkalainen ruokanauris — *»Amerikanische Mairübe»*	35	90	94 (18)
Kultapallo — *Goldball*	0	0	43 (117)
Petrowski	5	70	74 (77)
Suomalainen kaskinauris — *Finnische Brandrübe*	0	25	79 (89)

lavat ovat voimakkaasti möhöjuuren saastuttamia. Taimien joukossa on tällä asteella kuitenkin vielä useita sellaisiakin yksilöitä, joiden juuriin ei ole ehtinyt kehittyä äkämiä. Lievästi saastuneissa taimilavoissa saattaa tällaisia taimia olla ilmeisesti vielä runsaamminkin kuin pahasti saastuneissa. Tällaisten taimien mukana voidaan silloin huomaamatta saada möhöjuuri viljelyksille, varsinkin silloin kun taimet hankitaan ostamalla, eikä olla selvillä siitä millaisissa olosuhteissa ne ovat kasvaneet.

[1]) ja [2]) kts. alaviittauksia ed. sivulla. — *Siehe Anm. auf der vorhergehenden Seite.*

Eräiden myrkkyaineiden merkityksestä taimilavojen kasvumullan ja taimien desinfioimisessa.

Möhöjuurta on koetettu torjua useilla erilaisilla kemiallisilla myrkkyaineilla, jolloin enimmät kokeilut ovat kohdistuneet siihen, miten taudinaiheuttajat saataisiin hävitetyksi taimilavojen kasvumullasta. Sitä paitsi on kokeiltu, millä tavoin taimien myrkkykäsittelyllä voidaan ehkäistä kasvien saastuminen maasta käsin, sen jälkeen kun taimet siirretään lavasta möhöjuuren saastuttamaan kasvupaikkaan. Näihin tarkoituksiin käytetyistä myrkkyaineista ovat osoittautuneet tehokkaimmiksi formaliini, sublimaatti ja elohopeapitoiset peittausmyrkyt.

Hammarlund (1915, p. 9) käytti menestyksellä 1.0 %:sta formaliiniliuosta (10 litraa neliömetrille) möhöjuuri-itiöiden hävittämiseksi kasvumullasta. Sen sijaan Appel ja Schlumberger (1913), Lindfors (1924, p. 23) sekä eräät muut tulivat kielteisiin tuloksiin formaliinin edullisesta vaikutuksesta. Lindfors kokeili miedolla aineella käyttäen vain 0.1 %:sta formaliiniliuosta.

Sublimaatti ($HgCl_2$) käytetään kasvumullan desinfioimisessa tavallisesti 0.05–0.1 % vahvuisena. Tyydyttäviä tuloksia sublimaattiliuoksella saivat m. m. Clayton (1926) ja Preston (1934) käsitellessään möhöjuuren saastuttamien taimilavojen multaa tällä aineella.

Useat tutkijat ovat kokeilleet peittauksessa käytetyn elohopeapitoisen Uspulun aineen[1]) vaikutusta kasvumullan desinfioimisessa saaden suotuisia tuloksia (Höstermann 1922; Esmarch 1924; Lindfors 1925; Bremer 1923; Blunck 1929; Honig 1931 ja 1932 y. m.). Esmarch sai parhaan tuloksen sekoittamalla multaan 1 g Uspulun-jauhetta ennen taimien istuttamista jokaiseen taimen istutuspaikkaan. Uspulun-jauhetta on Honigin mukaan käytettävä taimilavojen desinfioinnissa 0.5–1 g multakiloa kohti tai 100 g neliömetrille. Aine on kylvettävä maahan vähintäin 14 päivää ennen kylvöä. Bremer (1923, p. 238) selittää, että Uspulun-jauhe ei tapa möhöjuuri-itiöitä maassa, vaan estää vain niiden itämistä. Tästä syystä on maan Uspulun-käsittely uudistettava joka vuosi.

---

[1]) Valmistaja *I. G. Farbenindustrie*, Leverkusen b. Köln am Rhein, Saksassa. — Mainittakoon tässä yhteydessä, että Uspulun-aineista käytetään nykyään nimitystä Ceresan.

Mainittakoon tässä yhteydessä vielä Kindshovenin (1928) menetelmä Uspulun-aineen käytöstä silloin, kun taimia siirretään taimilavoista taudin saastuttamaan kasvupaikkaan. Käsittelyaine valmistetaan siten, että 2.5 g Uspulun-jauhetta sekä 25 g Solbar-jauhetta[1]) liuotetaan yhteen vesilitraan, johon sekoitetaan savea ja lehmänlantaa sakeaksi velliksi. Taimet kastetaan ennen istuttamista tähän velliin alempiin lehtiin saakka. Kustannukset taimea kohti tulevat tässä tapauksessa vähäisiksi, joten aineen käyttö voi tulla kysymykseen suurienkin taimierien käsittelyssä. Menetelmän tehokkuutta ei meillä ole lähemmin kokeiltu, mutta Saksassa sillä on saatu hyviä tuloksia (Honig 1931, p. 198).

Maatalouskoelaitoksella järjestettiin v. 1932 möhöjuuren saastuttamien taimilavojen kasvumullan käsittelykoe, jossa oli selvitettävänä erilaisten desinfioimisessa käytettyjen aineiden vaikutus. Kokeiltavana olleiden aineiden laatu ja käytetyt ainemäärät selviävät taulukosta 4.

Taimilavojen mullan desinfioiminen tapahtui 2 viikkoa ennen kylvöä. Koelaatuna oli B a n g h o l m-lanttu ja s u o m a l a i n e n k a s k i n a u r i s. Kylvö suoritettiin heinäkuun 22 p:nä siten, että jokaiseen koeruutuun, jotka olivat 2 m² suuruisia, kylvettiin lanttua ja nauriista. Kukin koejäsen käsitti kaksi kertausruutua. Taimet tarkastettiin lokakuun alussa ja tulokset on esitetty taulukossa 4.

Paras tulos saatiin 1.6 %:sella formaliiniliuoksella (400 ccm 40 %:sta formaliinia neliömetrille). Miedompi, 1 %:nen formaliiniliuos (250 ccm 40 %:sta formaliinia neliömetrille) ei ollut riittävän tehokas ehkäisemään kokonaan taudin esiintymistä. Kastelu Uspulun-Universal- ja sublimaattiliuoksella antoi myöskin hyvän tuloksen, vaikkakin näillä aineilla käsitellyissä ruuduissa esiintyi jonkinverran möhöjuurta. Kalkkivedellä (2 kg sammutettua kalkkia m² kohti) käsitellyissä ruuduissa oli noin puolta vähemmän sairaita yksilöitä kuin käsittelemättömissä. Maan desinfioimiskoe osoittaa siis, että formaliiniliuos, riittävän voimakkaana käytettynä, sekä Uspulun-Universal- ja sublimaattiliuos ehkäisevät tehokkaalla tavalla möhöjuuren esiintymistä taudin saastuttamissa taimilavoissa.

Eräät tutkijat ovat saaneet suotuisia tuloksia kastelemalla taimia istutuksen jälkeen useamman kerran myrkkyaineilla. Niinpä neuvotaan Uspulun-liuosta käyttämään m. m. siten (Trappmann 1927, p. 297), että ennen taimen istutusta kaadetaan ¼ litraa 0.25 %:sta Uspulun-liuosta istutusreikään ja istuttamisen jälkeen kastellaan taimia neljä kertaa 8—10 päivän väliajoin 0.25 %:sella Uspulun-liuoksella käyttäen ¼—½ litraa liuosta yhdellä kertaa.

[1]) *I. G. Farbenindustrien* valmistama rikkipitoinen kasvinsuojeluaine.

Taulukko 4. **Taimilavojen desinfioimiskoe.**

Tabelle 4. Versuch: Desinfektion der Anzuchtkästen.

Mullan käsittelytapa *Art der Mullbehandlung*	Bangholm-lanttu *Bangholm-Kohlrübe*		Suomalainen kaskinauris *Finnische Brandrübe*	
	Taimia yhteensä kpl. *Setzlinge insgesamt St.*	Saastuneita taimia *Infizierte Setzlinge %*	Taimia yhteensä kpl. *Setzlinge insgesamt St.*	Saastuneita taimia *Infizierte Setzlinge %*
Käsittelemätön — *Unbehandelt*	261	21.84	198	31.31
Formaliiniliuos, 1.6 % (1 m² kohti 400 ccm 40 %:sta formaliinia 10 vesilitraan sekoitettuna) — *Formalinlösung, 1.6 % (je m² 400 ccm 40 %iges Formalin, in 10 l Wasser gemischt)*	208	0	306	0
Formaliiniliuos, 1.0 % (1 m² kohti 250 ccm 40 %:sta formaliinia 10 vesilitraan sekoitettuna) — *Formalinlösung, 1.0 % (je m² 250 ccm 40 %iges Formalin, in 10 l Wasser gemischt)*	175	4.00	162	4.94
Sublimaattiliuos, 0.1 % (1 m² kohti 10 g sublimaattia 10 vesilitraan sekoitettuna) — *Sublimatlösung, 0.1 % (je m² 10 g Sublimat, in 10 l Wasser gemischt)*	171	1.75	311	0.64
Uspulun-Universal-liuos, 0.25 % (1 m² kohti 25 g Uspulun-Universal-jauhetta 10 vesilitraan sekoitettuna) — *Uspulun-Universal-Lösung, 0.25 % (je m² 25 g Uspulun-Universal-Pulver, in 10 l Wasser gemischt)*	202	0	223	3.14
Sammutettua kalkkia 2 kg m² (kalkki sekoitettiin veteen suhteessa 1:5) — *Gelöschter Kalk, 2 kg je m² (der Kalk wurde im Verhältnis 1:5 in Wasser gemischt)*	186	9.68	168	14.29

Vuonna 1932 järjestettiin koe, jossa tutkittiin, millä tavoin taimien kastelu erilaisilla myrkkyaineilla vaikuttaa, jos kastelu suoritetaan vasta istuttamisen jälkeen. Koe tuli samaan paikkaan, jossa edellisenä vuonna oli kokeiltavana erilaisten viljeltyjen ristikukkaiskasvien taudinalttius. Koekasveina oli kaksi kupukaalilaatua (Amager ja Dala) sekä yksi lanttulaatu (Bangholm). Taimet kasvatettiin ensin lavassa ja istutettiin 19 p:nä kesäkuuta koemaahan. Jokainen koejäsen käsitti 4 kertausruutua, à 25 taimea ruudussa. Koejäsenet olivat seuraavat:

kontrolli;

sublimaattikastelu (4 kertaa 100 ccm 0.1 %:sta sublimaattiliuosta taimelle);

sublimaatti-salpietarikastelu (4 kertaa 100 ccm 0.05 %:sta sublimaattiliuosta, johon oli lisätty 0.5 % kalkkisalpietaria, taimelle);

Uspulun-Universal-kastelu (4 kertaa 100 ccm 0.25 %:sta Uspulun-Universal-liuosta taimelle);

Hyrgos-kastelu (4 kertaa 100 ccm 0.5 %:sta Hyrgos-liuosta [1]) taimelle);

kalkkivesikastelu (4 kertaa 200 ccm 12.5 %:sta kalkkivettä taimelle; kalkki oli sammutettua).

Taimien kastelu tapahtui 20. VI, 28. VI, 7. VII ja 15. VII. Sato korjattiin syyskuun lopussa ja tulokset nähdään alla olevista taulukoista 5 ja 6.

Taulukko 5. **Lantun taimien kastelukoe.**
Tabelle 5. Versuch: Begiessung von Kohlrübensetzlingen.
Laatu—*Sorte:* Bangholm.

Taimien käsittelytapa *Art der Pflanzenbehandlung*	Yhteensä lanttuja kpl. *Insgesamt Kohlrüben St.*	Saastuneita yksilöitä *Infizierte Individuen* %	Lievästi sairaita yksilöitä *Schwach kranke Individuen* %	Voimakkaasti sairaita yksilöitä *Stark kranke Individuen* %
Käsittelemätön — *Unbehandelt*	80	98.8	25.0	73.8
Sublimaattikastelu — *Sublimatbegiessung*	89	83.1	48.3	34.8
Sublimaatti-salpietarikastelu — *Sublimat-Salpeterbegiessung*	90	100.0	45.6	54.4
Hyrgos-kastelu — *Hyrgos-Begiessung*	94	91.5	43.6	47.9
Uspulun-Universal-kastelu — *Uspulun-Universal-Begiessung*	87	87.4	29.9	57.5
Kalkkivesikastelu — *Kalkwasserbegiessung*	86	84.9	33.7	51.2

Taulukko 6. **Kaalin taimien kastelukoe.**
Tabelle 6. Versuch: Begiessung von Kohlsetzlingen.

Taimien käsittelytapa *Art der Pflanzenbehandlung*	Yhteensä kpl. *Insgesamt St.*	Saastuneita yksilöitä *Infizierte Individuen* %
AMAGER-kaali — *Amager-Kohl*		
Käsittelemätön — *Unbehandelt*	94	93.6
Sublimaattikastelu — *Sublimatbegiessung*	91	86.8
Sublimaatti-salpietarikastelu — *Sublimat-Salpeterbegiessung*	92	85.9
Hyrgos-kastelu — *Hyrgos-Begiessung*	97	78.4
Uspulun-Universal-kastelu — *Uspulun-Universal-Begiessung*	93	93.5
Kalkkivesikastelu — *Kalkwasserbegiessung*	91	96.7
DALA-kaali — *Dala-Kohl*		
Käsittelemätön — *Unbehandelt*	93	98.9
Sublimaattikastelu — *Sublimatbegiessung*	89	95.5
Sublimaatti-salpietarikastelu — *Sublimat-Salpeterbegiessung*	100	92.1
Hyrgos-kastelu — *Hyrgos-Begiessung*	96	89.6
Uspulun-Universal-kastelu — *Uspulun-Universal-Begiessung*	95	93.6
Kalkkivesikastelu — *Kalkwasserbegiessung*	87	96.6

[1]) Sublimaattipitoista Hyrgos-ainetta valmistaa *Suomalainen Kasvinsuojelumyrkky* O/Y, Helsingissä.

Kokeet osoittavat, että taimien kastelu erilaisilla myrkkyaineilla istuttamisen jälkeen ei johtanut läheskään suotuisiin tuloksiin. Lantussa oli saastuneita yksilöitä kontrolliruuduissa suunnilleen saman verran kuin käsitellyissäkin. Sen sijaan oli lanttukokeen kontrolliruuduissa vähemmän yksilöitä kuin käsitellyissä ruuduissa, joka johtuu siitä, että muutamat yksilöt tuhoutuivat käsittelemättömissä ruuduissa kokonaan möhöjuuren vuoksi. Jos lantut ryhmitellään taudin esiintymisen voimakkuuden mukaan siten, että lievästi sairaiden ja voimakkaasti sairaiden lanttujen lukumäärä ilmoitetaan erikseen, huomataan myrkkyaineiden vaikutus siten, että kontrolliruuduissa oli runsaammin pahasti sairaita kuin käsitellyissä ruuduissa, mutta edullinen vaikutus oli perin vähäinen.

Kupukaalikokeissa jäi käsittelyaineiden vaikutus myöskin heikoksi. Sekä käsittelemättömissä että myrkkyaineilla käsitellyissä koeruuduissa oli suunnilleen yhtä paljon sairaita yksilöitä.

Edellä selostetuista kokeista käy selville, että suhteellisen voimaperäinenkään taimien käsittely erilaisilla myrkkyaineilla ei ole tehokasta silloin, kun taimien kastelu suoritetaan vasta istuttamisen jälkeen ja maa on voimakkaasti möhöjuuren saastuttamaa.

Yhteenveto.

1. Maatalouskoelaitoksen kasvitautiosastolle saapuneiden ilmoitusten sekä Maatalouskerholiiton neuvojien keräämien tietojen mukaan tavataan möhöjuurta nykyisin Suomessa suurin piirtein katsoen kaikkialla siellä missä ristikukkaisia viljellään. Tauti esiintyy yleisimpänä Etelä-Suomessa ja muissa osissa maata varsinkin tiheästi asutuilla paikkakunnilla ja kaupunkien ympäristössä.

2. Möhöjuuren saastuttamassa maassa oli kokeiltavana 88 luonnonvaraista ja koristekasvina viljeltyä ristikukkaista. Näistä oli *Plasmodiophora brassicae*-sienelle uusia isäntäkasveja 29 lajia.

3. Kaikki kokeiltavana olleet kupu-, puna- ja savoijinkaalilaadut olivat 100-prosenttisesti saastuneita. Myöskin kaikki kukka- ja kyssäkaalilaadut olivat joko 100-prosenttisesti tai lähes 100-prosenttisesti sairaita. Ruusukaalilaadut olivat jonkin verran kestävämpiä tautia vastaan. Lehti- sekä rehukaalilaaduissa tauti esiintyi lievänä; useimmissa laaduissa oli vain muutamia prosentteja yksilöistä sairaita.

Lanttu-, rehunauris- ja ruokanaurislaaduista olivat useimmat joko 100-prosenttisesti tai lähes 100-prosenttisesti sairaita ja vähimmin saastuneissakin laaduissa oli yli 80 prosenttia yksilöistä möhöjuuren saastuttamia.

Retiisi- ja retikkalaaduissa esiintyi tauti suhteellisen lievänä. Vain muutamissa laaduissa oli saastuneita yksilöitä yli 10 prosenttia.

4. Neljä viikkoa kylvön jälkeen esiintyi äkämiä kaikissa kupukaalilaaduissa sekä eräissä kukkakaali-, lanttu- ja naurislaaduissa. Viiden viikon vanhoissa taimissa oli melkein kaikissa laaduissa saastuneita yksilöitä. Kuuden viikon vanhoissa taimissa oli kaikkien kupukaalilaatujen sekä useimpien kukkakaali-, lanttu- ja naurislaatujen saastuvaisuus voimakas (50—100 % sairaita). Ruusu-, lehti-, rehu- ja punakaalilaatujen saastuminen oli sen sijaan huomattavasti vähäisempi.

5. Taimilavojen kasvumullan desinfioimiskokeessa ehkäisi 1.6 %:nen formaliiniliuos kokonaan ja 0.25 %:nen Uspulun-Universal-liuos sekä 0.1 %:nen sublimaattiliuos lähes kokonaan möhöjuuren esiintymisen lantun ja rehunauriin taimissa.

6. Taimien kastelu erilaisilla desinfioimisaineilla neljä kertaa istuttamisen jälkeen ei kyennyt ehkäisemään möhöjuuren voimakasta esiintymistä kokeiltavana olleissa kupukaali- ja lanttulaaduissa. Kastelussa käytetyt aineet olivat: sublimaattiliuos, sublimaattisalpietariliuos, Uspulun-Universal-liuos, Hyrgos-liuos ja kalkkivesi.

Kirjallisuutta.

Literatur.

Appel, O. und Schlumberger 1913. — Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae) (Mitt. K. Biol. Anst. f. Land.- u. Forstw., H. **14**, p. 18—20, 1913).

—»— und Werth, E. 1910. — Infektionsversuche mit Plasmodiophora brassicae Wor. (Mitt. K. Biol. Anst. f. Land.- u. Forstw. H. **10**, p. 176—186, 1910).

Becker-Dillingen, J. 1929. — Handbuch des Gesamten Gemüsebaues, II Aufl. Berlin 1929.

Blunck, H. 1929. — Versuche zur vergleichenden Prüfung chemischer Mittel gegen die Kohlhernie (Gartenbauwissensch., **1**, p. 154—176, 1929).

Bonstedt, C. 1931. — Pareys Blumengärtnerei. I Bd. Berlin 1931.

Bremer, H. 1923. — Untersuchungen über Biologie und Bekämpfung des Erregers der Kohlhernie, Plasmodiophora brassicae Woronin (Landw. Jahrb., **59**, p. 227—244, 1923).

Christensen, C. J. 1917. — Tiltraekning af Kaalroeformer med saerlig Modstandsevne mod Kaalbroksvamp (Tidsskr. for Planteavl., **24**, p. 68—82, 1917).

Clayton, E. E. 1926. — Control of seedbed diseases of cruciferous crops on Long Island by the mercuric chloride treatment for Cabbage maggot (New York (Geneva) Agr. Exp. Stat. Bull. Nr. 537, p. 1—29, 1926).

Clinton, G. P. 1903 — Report of the Connecticut Agr. Exp. Stat. f. the year 1903, 91 S. m. 20 Taf. Ref. Zeitschr. f. Pflanzenkr. **16**, p. 101, 1906.

Cunningham, G. C. 1912. — The comparative susceptibility of Cruciferous plants to Plasmodiophora brassicae (Phytopath., **2**, p. 138—142, 1912).

Esmarch, F. 1924. — Die kranke Pflanze. Dresden 1924. Ref. Trappmann, p. 297, 1927.

Eycleshymer, A. C. 1894. — Club-root in the United States (Journ. of Mycology, **7**, p. 79—88, 1894).

Gibbs, J. G. 1932. — Weed host plants of club-root in New Zealand (New Zealand Journ. of Agric., **44**, p. 273—276, 1932). Ref. Rew. Appl. Myc. **13**, p. 2, 1934.

Gleisberg, W. 1923. — Plasmodiophora brassicae Woron.: Zur Auswertung von Cruziferen-Infektionsreihen (Nachrichtenblatt f. Deutschen Pflanzenschutzdienst, **3**, Nr. 2, p. 10—12, 1923).

Grotenfelt, G. ja Relander, L. Kr. 1912. — Kaskinauristutkimuksia. Zusammenfassung »Untersuchungen über die Brandrübe» (Suomen maanviljelystaloudellisen koelaitoksen julkaisuja, **2**, p. 1—54, 1912).

Halsted, B. D. 1897. — Rep. of the bot. dep. of the N. J. agr. college exper. stat. for the year 1895. Trenton 1897, p. 287—429. Ref. Honig, p. 169—175, 1931.

Hammarlund, C. 1915. — Några försök med klumprotsjuka (Plasmodiophora brassicae Wor.) å kålväxter (Medd. 106, Centralanst. f. försöksv. på jordbr., Bot. avd., **8**, p. 1—14, 1915).

Hegi, G. 1906—1931. — Illustrierte Flora von Mittel-Europa, IV. Bd., 1. Hälfte. München (1906—1931).

Hennings, P. 1896. — Ein Beispiel für das Vorkommen der Kohlhernie auf wilden Kreutzblütlern (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg 1895. Berlin 1896, p. 58). Ref. Honig, p. 172, 1931.

Honig, F. 1931. — Der Kohlkropferreger. (Plasmodiophora brassicae Wor.) Eine Monographie (Gartenbauwissensch., **5**, p. 116—225, 1931).

—»— 1932. — Beiträge zur Kohlkropffrage (Nachr. ü. Schädlingsbekämpfung, **A, 7**, Nr. 1, p. 22—27, 1932).

Höstermann, G. 1922. — Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (Plasmodiophora brassicae) (Landw. Jahrb., **57**, Erg. Bd. I, p. 100—103, 1922).

Index Kewensis. Vol. I—IV et Supplementa I—VIII. Oxford 1893—1930.

Каттерфельд (Katterfeld), Н. О. 1923. — Некоторые наблюдения над Plasmodiphora brassicae Wor. (Болезни Растений, Вестник Отдела Фитопатологии Главного Ботанического Сада, Р. С. Ф. С. Р., **12**, p. 11—14, 1923).

Kindshoven 1928. — Entseuchung des Bodens und Bekämpfung der Kohlhernie mit Kalkstickstoff (Mitt. Deutsch. Landw. Gesellsch., p. 522—523, 1928).

Lindfors, Th. 1924. — Bidrag till kännedomen om klumprotsjukans bekämpande (Medd. 262, Centralanst. f. försöksv. på jordbr., Bot. avd., **32**, p. 1—23, 1924).

—»— 1925. — Fortsatta försök med klumprotsjuka (Medd. 282, Centralanst. f. försöksv. på jordbr., Bot. avd., **37**, p. 1—14, 1925).

Mac Leod, D. J. 1931. — Resistance of Varieties of Turnips to Club Root (Canada Dept. of Agric., Div. of Botany, Rept. Dominion Botanist for the year 1930, p. 181—182, 1931).

Magnus, P. 1893. — Mykologische Ergebnisse eines kurzen Ausfluges bei Meissen. (Sitzgsber. naturwiss. Ges. Iris, p. 118—119, 1893). Ref. Honig, p. 172, 1931.

Marchionatto, J. B. 1929. — La presencia de la »Plasmodiophora brassicae» en la República Argentina (Rev. Soc. Argentina Cien. Nat,. **9**, 34, p. 455—456, 1929). Ref. Rew. Appl. Myc. **9**, p. 354, 1930.

Massée, G. 1896. — Note on the Disease of Cabbage and Allied Plants known as »Finger and Toe» etc. Ref. (Rev. Mycol. p. 22—23, 1896).

Müller-Thurgau, H. und Osterwalder, A. 1923. — Weitere Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (Landw. Jahrb. d. Schweiz, **37**, p. 153—182, 1923).

Naumann, A. 1913. — Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (Sitzgsber. u. Abh. d. Kgl. Sächs. Ges. »Flora» f. Bot. u. Gartenbau, **17**, p. 62—78, 1913). Ref. Honig, p. 174, 1931.

Наумов (Naumow), Н. А. 1925 — Материалы по изучению капустной килы (Болезни Растений, Вестник Отдела Фитопатологии Главного Ботанического Сада, Р. С. Ф. С. Р., **14**, p. 49—72, 1925).

Preston, N. C. 1934. — The control of club root (finger and toe) in Cauliflowers (Journ. Min. Agric., **41**, p. 329—335, 1934)

Rainio, A. J. 1930 — Kaalirevennäinen ja sen levenneisyys (Maatalous **23**, p. 275—278, 1930).

—»— 1930 a. — Kaalirevennäisen vastustaminen (Maatalous, **23**, p. 306—310, 1930).

Ravn, Kølpin F. 1908. — Kaalbroksvampen (Tidsskr. for Planteavl., **15**, p. 527—620, 1908).

—»— 1913. — Pflanzenpathologische Mitteilungen aus Dänemark (Zeitschr. f. Pflanzenkr., **23**, p. 140, 1913).

Rochlin, Emilia 1933. — Zur Frage der Widerstandsfähigkeit der Cruciferen gegen die Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae* Wor.) (Phytopath. Zeitschr., **5**, p. 381—406, 1933).

Rostrup, E. 1893. — Übersicht über die im Jahre 1891 von Rostrup beobachteten Krankheiten der Kulturpflanzen (Zeitschr. f. Pflanzenkr., **3**, p. 146, 1893).

Schulz, O. E. 1927. — Cruciferae-Draba et Erophila (A. Engler: Das Pflanzenreich, 89. Heft, Leipzig 1927).

Sitensky, Fr. 1896. — Phytopathologické Poznámky (Vestnik král. České Spolecnosti Nauk. Trida matemathickó-prirodovedecka. 1896, 8°. 20. S. m. Holzschn.). Ref. Zeitschr. f. Pflanzenkr. 8, p. 148—149, 1898.

Svec, Fr. 1923. — Biologický boj proti plevelum (Ochrana roslin, 3. Jg., p. 18—19, Prag 1923). Ref. Zeitschr. f. Pflanzenkr., **34**, p. 43, 1924.

Trappmann, W. 1927. — Schädlingsbekämpfung. Leipzig 1927.

Woronin, M. 1878. — Plasmodiophora Brassicae, Urheber der Kohlpflanzen-Hernie (Pringsheims Jahrbücher, **11**, p. 548—574, 1878).

REFERAT.

Untersuchungen über die Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae* Wor.).

Über das Auftreten der Kohlhernie in Finnland (S. 5—8).

An die Abteilung für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Tikkurila sind aus verschiedenen Gegenden des Landes zahlreiche Mitteilungen über die Kohlhernie gerichtet worden. Ausserdem sind Nachrichten über die Verbreitung der Kohlhernie auch von dem Landwirtschaftlichen Jugendverein-Verband eingegangen, durch dessen Arbeit schon seit mehreren Jahren statistisches Material über Pflanzenkrankheiten zusammengekommen ist. Die Angaben über das Auftreten der Kohlhernie auf den Anbauflächen der Vereinsmitglieder des Jugendverein-Verbandes beziehen sich auf die Jahre 1931—1935. Sie haben sich in der Weise angesammelt, dass die Verbandskonsulenten in ihrem Arbeitsgebiet das Auftreten der Kohlhernie auf den Parzellen der Vereinsmitglieder aufgezeichnet haben. Die Ergebnisse des in dieser Weise zusammengekommenen Materials sind auf der Karte S. 7 dargestellt.

Die Angaben über die Kohlhernie zeigen, dass die Krankheit gegenwärtig in Finnland im grossen und ganzen überall dort anzutreffen ist, wo Kreuzblütler angebaut sind. Am häufigsten tritt die Krankheit in Südfinnland sowie in den übrigen Teilen Finnlands in dicht bewohnten Gegenden und in der Umgebung von Städten auf. Am gefährlichsten tritt die Krankheit in mehreren Gemeinden des Läns Viipuri und des Läns Uusimaa auf. Die nördlichste Gegend, aus der über die Kohlhernie Nachrichten eingegangen sind, ist die Gemeinde Kolari bei 67° n. Br.

Die durch die Kohlhernie verursachten Schäden können in den schlimmsten Fällen so gross sein, dass der ganze Ertrag verlorengeht. Vorwiegend beim Weisskohl kann der durch die Kohlhernie bewirkte Schaden sehr gründlich sein, so dass kein einziger Kohl einen Kopf ansetzt. Die Krankheit ist besonders darum lästig, weil es sich jahrelang nicht lohnt, auf einem Boden, auf dem Kohlhernie auftritt, überhaupt Kreuzblütler anzubauen. Die grössten Verheerungen richtet die Kohlhernie auf kleinen Ackerparzellen an, vorwiegend dort, wo mehrere Jahre nacheinander an derselben Stelle Kreuzblütler angebaut werden. Doch ist die Kohlhernie auch an vielen Stellen in ausgedehnteren Ackerkulturen anzutreffen, und es ist keine Seltenheit, dass sogar alle Äcker eines grösseren Anwesens von dieser Krankheit befallen sind.

Über die Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Kreuzblütler gegenüber der Kohlhernie (S. 9—22).

Die wilden Pflanzenarten und die Zierpflanzen (S. 9—15).

An der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt wurden in den Jahren 1931—32 Versuche mit verschiedenen Kreuzblütlern auf von Kohlhernie verseuchtem Boden angestellt. Zu den Versuchen wurden sowohl wilde als auch kultivierte Kreuzblütler herangezogen. Die spontanen Arten und eine Menge Zierpflanzen wurden in Anzuchtkästen aufgezogen, in deren Mull im Herbst 1930 in reichlicher Menge an Kohlhernie erkrankte Wasserrüben und Weisskohlwurzeln gemischt wurden. Der Samen der meisten Pflanzenarten stammte aus dem Botanischen Garten der Universität Helsinki. Die Aussaaten gelangten in beiden Jahren Anfang Juni zur Ausführung, und die Pflanzen wurden Ende September nachgesehen.

Die Ergebnisse der Infektionsversuche sind im Verzeichnis S. 10—14 wiedergegeben. Dieses ist in der Weise aufgestellt, dass im Zusammenhang mit der in jedem Versuch vertreten gewesenen Pflanze an erster Stelle die über ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Kohlhernie gewonnenen Ergebnisse bereits veröffentlichter Untersuchungen angeführt sind, die dem Verfasser entweder im Original oder in anderen Veröffentlichungen in Referaten zur Verfügung gestanden haben. Für die Forschernamen, die im Verzeichnis wiederholt auftreten, sind Abkürzungen und Zeichen angewandt, die auf S. 9 erwähnt sind.

Die Fälle, in denen im Verzeichnis im Zusammenhang mit der Pflanzenart nur der Forschername genannt ist, bedeuten, dass bei der betreffenden Art Kohlhernie aufgetreten ist, dass aber nähere Angaben über die Stärke der Krankheit fehlen. Das Zeichen 0 bedeutet, dass die Pflanzenart nicht verseucht gewesen ist, das Zeichnen + = leichte Verseuchung, ++ = mittelmässig starke Verseuchung und +++ = starke Verseuchung.

Die Ergebnisse der an der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt ausgeführten Versuche sind in der Weise vermerkt, dass zuerst das Versuchsjahr und danach mit fetten Grossbuchstaben angegeben ist, ein wie grosser prozentualer Anteil der Individuen erkrankt war, und dass schliesslich die Gesamtmenge der geprüften Individuen mitgeteilt ist.

Die Nomenklatur des Pflanzenverzeichnisses ist nach folgenden pflanzensystematischen Werken gegeben: BONSTEDT 1931, HEGI 1906—1931, Index Kewensis 1893—1930 und SCHULZ 1927. In den Fällen, wo in anderen Untersuchungen irgendeine andere Bezeichnung als die im Verzeichnis des Verfassers gebrauchte vorkommt, ist sie im Anschluss an den betreffenden Forschernamen gesondert angegeben. In vielen Untersuchungen ist bei den Pflanzennamen kein Autorname vermerkt. In einigen Fällen lässt sich dann schwer schliessen, welche Art dem Forscher vorgelegen hat. Derartige Fälle sind z. B. folgende:

Bei NAUMOW (1925) findet sich für das Jahr 1914 eine Angabe über die Art *Arabis pendula*, bei der keine Kohlhernie aufgetreten ist. *A. pendula* LACHEN. ist dasselbe wie *A. Turrita* L., die in den Versuchen des Verfassers vertreten war, aber *A. pendula* STELL. und *A. pendula* L. sind andere Arten als *A. Turrita* L.

In NAUMOWS Versuch vom Jahre 1925 war *Biscutella didyma* nicht infiziert. *B. didyma* KRAMER ist dasselbe wie *B. laevigata* L., die Verfasser bei seinen Versuchen benutzt hat. *B. didyma* L. ist wiederum dasselbe wie *B. laevigata* SIBTH. & SM.

ROCHLIN benutzte bei seinen Versuchen *Isatis tinctoria* L. und *I. glauca* L., von denen erstere infiziert war, während bei letzterer keine Krankheit festgestellt werden konnte. *I. tinctoria L.* ist mit *I. glauca* GILIB. identisch, aber nicht mit *I. glauca* WILLD., die wiederum dasselbe wie *I. lusitanica* BROT. ist. Ausserdem gibt es noch eine *I. glauca* AUCH., die eine eigene Art ist.

Das Verzeichnis auf S. 10—14 enthält Angaben über die Widerstandsfähigkeit von 88 verschiedenen *Cruciferae* gegen die Kohlhernie. Von diesen waren 69 für Kohlhernie anfällig; bei 19 Arten dagegen war keine Krankheit anzutreffen. An infizierten Arten, über die Verfasser keine Literaturangaben aufzufinden vermochte oder die nach anderen Untersuchungen nicht infiziert waren, fanden sich 29. Sie sind im Verzeichnis mit einem * versehen. Alle solche Arten, die nicht infiziert waren, sind mit dem Zeichen — kenntlich gemacht. Under diesen waren 12 Arten, über deren Widerstandsfähigkeit gegen Kohlhernie keine Literaturbelege vorlagen.

Die kultivierten Sorten (S. 15—20).

Die Versuche mit verschiedenen Kohl- und Kohlrübensorten wurden auf einem Boden eingerichtet, der schon vorher eine Verseuchung durch Kohlhernie erlitten hatte und ausserdem im vorhergehenden Jahre in reichlichen Mengen von der Krankheit befallene Kohlrüben und Wasserrüben zugeführt worden waren. Von jeder Sorte wurden auf dem Versuchsfeld 60 St. in drei Parallelparzellen in der Weise gepflanzt, dass in jedes Beet 20 Setzlinge kamen. Die Wasserrübensorten dagegen wurden in Anzuchtkästen gezogen, die stark von Kohlhernie infiziert waren. Von jeder Rübensorte wurden zur Erntezeit 60 Individuen geprüft Die Ergebnisse des Infektionsversuchs mit Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten sind aus Tab. 1 (S. 17—18) zu ersehen[1]).

Alle in den Versuch einbezogenen Weiss-, Rot- und Wirsingkohlsorten waren zu 100 % befallen. Auch alle Blumenkohl- und Kohlrabisorten waren sehr stark infiziert. Die Rosenkohlsorten waren der Krankheit gegenüber etwas widerstandsfähiger als die obengenannten Kohlsorten; besonders die Sorte Herkules war verhältnismässig leicht angegriffen. Die Kraus- und die Futterkohlsorten waren ziemlich widerstandsfähig gegen die Krankheit; in den meisten Fällen machte der Befall weniger als 10 % aus.

Die meisten Kohlrüben- und Wasserrübensorten waren stark infiziert. Selbst bei den am schwächsten befallenen Sorten (Lepaa-Kohlrübe, Forssa-Kohlrübe und Yellow Tankard) liessen sich mehr als 80 % erkrankte feststellen.

Ausser Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten umfassten die Versuche auch eine Menge Radieschen- und Rettichsorten, die in von Kohlhernie verseuchten Anzuchtkästen gezogen wurden. Die Versuchsergebnisse sind aus Tabelle 2 (S. 19) zu ersehen. Die Rettich- und Radieschensorten waren der Kohlhernie gegenüber viel widerstandsfähiger als viele andere kultivierte Kreuzblütler. Die Anzahl der befallenen Individuen war nicht annähernd so gross wie bei den meisten Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten. Auch war die Krankheit bei den Radieschen und Rettichen nur leichter Art. Die Anschwellungen finden sich bei diesen Sorten meist am unverdickten Teil der Hauptwurzel, so dass sie den eigentlichen essbaren Teil der Pflanze nicht verderben.

---

[1]) Die Nomenklatur in den Tabellen 1—3 schliesst sich hauptsächlich BECKER-DILLINGEN (1929) an.

Über das Auftreten von Anschwellungen an den Setzlingen von Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten (S. 20—22).

Im Jahre 1932 wurden an der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Versuche angestellt, um zu ermitteln, nach wie langer Zeit von der Aussaat an gerechnet an den Wurzeln verschiedenartiger kultivierter Kreuzblütlersetzlinge Anschwellungen aufzutreten beginnen. Der Versuch umfasste einige Kohl-, Kohlrüben- und Wasserrübensorten, die in Anzuchtkästen erzogen wurden. Diesen waren im vorhergehenden Herbst durch Kohlhernie verdorbene Weisskohlwurzeln und Wasserrüben in reichlichen Mengen zugeführt worden. Die Aussaat wurde am 6. Juni ausgeführt. Die Setzlinge wurden fünfmal einer Durchsicht unterzogen: 9, 17, 27, 34 und 41 Tage nach der Aussaat. Bei jeder Durchsicht wurden 20 Individuen und das letzte Mal die restlichen Setzlinge untersucht. Die Versuchsergebnisse sind in Tab. 3 (S. 21—22) dargestellt.

An den Wurzeln der Setzlinge liessen sich bei der dritten Durchsicht oder also vier Wochen nach der Aussaat Anschwellungen beobachten. Zu dieser Zeit wiesen alle Weisskohlsorten, zwei Kohlrübensorten und eine Blumenkohl- sowie eine Wasserrübensorte Anschwellungen auf. Etwa fünf Wochen nach der Aussaat zeigten sich Anschwellungen an den Setzlingen aller im Versuch vertretenen Sorten, abgesehen von zwei Kohlrüben- und einer Wasserrübensorte. Sechs Wochen nach der Aussaat, als die Setzlinge endgültig aus dem Boden genommen wurden, fanden sich unter allen Sorten in reichlichen Mengen befallene Individuen. Am schlimmsten angegriffen waren die Weisskohlsorten; bei vielen von diesen waren fast alle Setzlinge krank.

Über die Bedeutung einiger Giftstoffe bei der Desinfektion der Anzuchterde und der Setzlinge der Anzuchtkästen (S. 23—27).

Von den bei der Desinfektion der Anzuchterde verwandten Giftstoffen sind die wichtigsten Formalin, Sublimat und quecksilberhaltige Beizmittel. An der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt wurde im Jahre 1932 ein Versuch zur Behandlung der Anzuchterde in von Kohlhernie verseuchten Anzuchtkästen angeordnet. Bei diesem Versuch kam es darauf an, den Einfluss der verschiedenen bei der Desinfektion verwandten Stoffe festzustellen. Die Beschaffenheit und die angewandten Mengen der beim Versuch benutzten Stoffe gehen aus Tab. 4 (S. 25) hervor.

Die Desinfektion der Anzuchtkästen wurde zwei Wochen vor der Aussaat vorgenommen. Als Versuchssorten dienten die Kohlrübe Bangholm und die Finnische Brandrübe[1]). Die Aussaat wurde am 22. Juli in der Weise ausgeführt, dass in jede Parzelle, 2 m² gross, Kohlrübe und Brandrübe gesät wurden. Jedes Versuchsglied umfasste zwei Parallelparzellen. Die Setzlinge wurden Anfang Oktober durchgesehen, und die Ergebnisse gehen aus Tab. 4 (S. 25) hervor.

Das beste Ergebnis wurde mit einer 1.6 %igen Formalinlösung erzielt (400 ccm 40 %iges Formalin auf je 1 m²). Eine schwächere, 1 %ige Formalinlösung (250 ccm 40 %iges Formalin auf je 1 m²) war nicht stark genug, um das

[1]) Finnische Brandrübe, eine *Brassica rapa rapifera*-Sorte, ist auch unter dem Namen »Navet jaune de Finlande» bekannt (Grontenfelt und Relander 1912).

Auftreten der Krankheit ganz zu verhindern. Eine Begiessung mit einer Uspulun-Universal- und einer Sublimat-Lösung führte ebenfalls zu einem guten Ergebnis, obgleich auf den mit diesen Stoffen behandelten Parzellen etwas Kohlhernie auftrat. Auf den mit gelöschtem Kalk (2 kg auf je 1 m^2) behandelten Beeten fanden sich halb so viele kranke Individuen wie auf den unbehandelten.

Einige Forscher haben durch Begiessen der Setzlinge mit verschiedenen Giftstoffen zur Zeit des Einpflanzens und auch mehrere Male danach günstige Ergebnisse erzielt (Trappmann 1927, S. 297). An der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt wurde 1932 ein Versuch durchgeführt, bei dem beobachtet wurde, in welcher Weise die Begiessung der Setzlinge mit verschiedenen Giftstoffen wirkt, wenn die Begiessung erst nach der Einpflanzung ausgeführt wird. Als Versuchspflanzen dienten zwei Weisskohlsorten (Amager und Dala) sowie eine Kohlrübensorte (Bangholm). Die Setzlinge wurden erst im Anzuchtkasten erzogen und am 19. Juni in den Versuchsboden eingepflanzt, der durch Kohlhernie verseucht war. Jedes Versuchsglied umfasste 4 Parallelparzellen mit je 25 Setzlingen. Die Versuchsglieder waren folgende:

Kontrolle:

Sublimatbegiessung (viermal 100 ccm 0.1 %ige Sublimatlösung für je einen Setzling);

Sublimat-Salpeterbegiessung (viermal 100 ccm 0.05 %ige Sublimatlösung, zu der 0.5 % Kalksalpeter hinzugefügt war, für je einen Setzling);

Uspulun-Universal-Begiessung (viermal 100 ccm 0.25 %ige Uspulun-Universal-Lösung für je einen Setzling);

Hyrgos-Begiessung (viermal 100 ccm 0.5 %ige Hyrgos-Lösung[1]) für je einen Setzling);

Kalkwasserbegiessung (viermal 200 ccm 12.5 %iges Kalkwasser für je eine Pflanze; der Kalk war gelöscht).

Die Begiessung der Setzlinge wurde am 20. VI., 28. VI., 7. VII. und 15. VII. ausgeführt. Der Ertrag wurde im September geerntet; die Ergebnisse sind aus den Tab. 5 und 6 ersichtlich (S. 26).

Die Versuche erweisen, dass die Begiessung der Pflanzen mit verschiedenen Giftstoffen nach dem Einpflanzen nicht zu positiven Ergebnissen geführt hat. Bei der Kohlrübe fanden sich ungefähr ebenso viel befallene Individuen auf den Kontrollbeeten wie auf den behandelten.

Bei den Weisskohlversuchen war die Wirkung der Behandlungsstoffe ebenfalls sehr schwach. Sowohl bei den unbehandelten als auch bei den mit Giftstoffen behandelten Versuchsgliedern fanden sich fast gleich grosse Mengen erkrankter Individuen.

Aus dem oben beschriebenen Versuchen ergibt sich, dass auch eine ziemlich intensive Behandlung der Setzlinge mit verschiedenen Giftstoffen nicht genügend wirksam ist, wenn ihre Begiessung erst nach dem Einpflanzen ausgeführt wird und der Boden stark durch Kohlhernie verseucht ist.

[1]) Einheimischer sublimathaltiger Desinfektionsstoff.

Koetoimintakirjallisuutta.

Vuoden 1926 alusta ovat valtion maatalouskoetoimintaa käsittelevät julkaisut ilmestyneet kahtena sarjana, joista toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja» on tieteellisluontoinen ja toinen »Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja» enemmän kansantajuinen. Seuraavassa luettelossa mainitaan paitsi näihin sarjoihin kuuluvia teoksia myös ne vanhemmat maatalouden koe- ja tutkimustoiminta-alaan kuuluvat teokset, jotka ovat ilmestyneet vuoden 1922 jälkeen.

I. Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnan tiedonantoja:

N:o 1. *Pauli Tuorila:* Valtion varoilla järjestettyjen paikallisten lannoituskokeitten tuloksia vuosilta 1922—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 5: —.

N:o 2. *Vihtori Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1924. Koetuloksia ja lannoituksen kannattavaisuuslaskelmia. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.

N:o 3. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1924. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

II. Maatalouskoelaitoksen tieteellisiä julkaisuja:

N:o 17. *E. F. Simola:* Juurikasvien viljelyksestä. Koetuloksia naapurimaissa ja maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosastolla tehdyistä juurikasvikokeista. (Referat: Die Wurzelfruchtversuche an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt 1915—1921). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 18. *E. F. Simola:* Untersuchungen über den Einfluss der Grünfuttersamenmischungen auf die Höhe der Ernteerträge und die Beschaffenheit des Grünfutters. Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 19. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja maan eri kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin ominaisuuksiin. (Referat: Der Einfluss der Bodenart und der verschiedenen Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 20. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksesta yksilövalintaa käyttämällä. Helsinki 1923. Hinta Smk 4: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Huomioita viljellyn hieta-, savi- ja multamaan kirren sulamisesta Maanviljelystaloudellisella koelaitoksella vuosina 1922 ja 1923. Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 22. *Kaarlo Teräsvuori:* Mittarijärjestelmän käyttämisestä kenttäkokeissa. (Referat: Über die Anwendung des Massparzellensystems bei Feldversuchen). Helsinki 1923. Hinta Smk 10: —.

N:o 23. *Yrjö Hukkinen:* Havaintoja herukan äkämäpunkin (Eriophyes ribis Nal.) esiintymisestä Suomessa. (Referat: Über das Auftreten der Johannisbeeren-Gallmilbe Eriophyes ribis Nal. in Finnland). Helsinki 1923. Hinta Smk 2: 50.

N:o 24. *E. F. Simola:* Maanviljelystaloudellisen koelaitoksen kasviviljelysosaston apilakokeet v. 1919—1923. Helsinki 1924. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *Yrjö Hukkinen:* Tiedonantoja viljelyskasveille vahingollisten eläinlajien esiintymisestä Pohjois-Suomessa. (Referat: Mitteilungen über die Schädlinge der Kulturpflanzen im nördlichen Finnland). Helsinki 1925. Hinta Smk 30: —.

N:o 26. *Ilmari Poijärvi:* Suomalaisen lypsykarjan ravinnontarve käytännöllisten ruokintakokeiden valossa. Helsinki 1925. Hinta Smk 15: —.

III. Maatalouskoelaitoksen maamieskirjasia:

N:o 9. *T. J. Hintikka:* Tuhosieniopas maanviljelijöitä, puu- ja kasvitarhanhoitajia varten. Toinen painos. Helsinki 1924. Hinta Smk 6: —.
N:o 10. *J. Ivar Liro:* Biisamimyyrä, Fiber zibethicus. Helsinki 1925. Hinta Smk 6: —.
N:o 11. *Vilho A. Pesola:* Piirteitä Saksan kasvinjalostustyöstä ja kasvinviljelyskoetoiminnasta. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.
N:o 12. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesän 1924 heinällä. Helsinki 1925. Hinta Smk 10: —.

IV. Maatalouskoelaitoksen tiedonantoja maamiehille:

N:o 73. *T. J. Hintikka:* Omena- ja päärynärupi. Helsinki 1923.
N:o 74. Kasviviljelysosaston kenttäopas kesällä 1923. Helsinki 1923.
N:o 75. *T. J. Hintikka:* Luumujen pussitauti ja sen torjuminen. Helsinki 1924.
N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1924 heinäsadon kokoomuksesta sekä sen tuotantoarvon arvioimisesta. Helsinki 1925.
N:o 77. *Ilmari Poijärvi:* Kesän 1925 heinänsadon kokoomuksesta ja sen tuotantoarvon arvioimisesta. (Referat: Om sammansättningen av höskörden sommaren 1925 och bedömandet av dess produktionsvärde). Helsinki 1925.

V. Kasvinsuojelukirjasia:

N:o 1. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. 1923.
N:o 2. *J. I. Liro:* Omenahärmästä ja sen vastustamisesta. 1924.
N:o 3. *J. I. Liro:* Koloradokuoriainen uhkaamassa Europan perunaviljelyä. 1925.

I. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja:

N:o 1. Ei ole vielä ilmestynyt.
N:o 2. *E. F. Simola:* Maanlaatujen ja kosteussuhteiden vaikutuksesta eräiden viljelyskasvien morfologisiin ominaisuuksiin, satoihin ja vedenkulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenart und der Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens auf die morphologischen Eigenschaften, Ernteerträge und den Wasserverbrauch gewisser Kulturpflanzen). Helsinki 1926. Hinta Smk 20: —.
N:o 3. *E. F. Simola:* Pellavan jalostuksen tuottamia tuloksia. (Referat: Einige Ergebnisse der Leinzüchtung). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 4. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen I.-L. S. K. 182 Ounaan, L. S. K. 74 Matin ja I. S. K. 25 Pomin suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh). Helsinki 1926. Hinta Smk 25: —.
N:o 5. *E. F. Simola:* Tutkimuksia viljelysmaiden jäätymisestä ja kirren sulamisesta maatalouskoelaitoksella vuosina 1924, 1925 ja 1926. (Referat: Untersuchungen der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt über das Einfrieren des Kulturlandes und das Auftauen des Bodenfrostes in den Jahren 1924, 1925 und 1926). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 6. *Ilmari Poijärvi:* Valmistavia tutkimuksia rehuannoksen suuruuden vaikutuksesta rehujen tuotantoarvoon. (Summary: Preliminary investigations regarding the influence of the size of the ration on the productive value of feeding stuffs). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —
N:o 7. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkastus eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1925. (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1925). Helsinki 1926. Hinta Smk 10: —.
N:o 8. *Vilho A. Pesola:* Kevätvehnän keltaruosteenkestävyydestä. (Abstract: On the resistance of spring wheat to yellow rust). Helsinki 1927. Hinta Smk 30: —.

N:o 9. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1926. (Summary The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 10. *O. Collan:* Tulokset talvikaalikokeista Hinnonmäen puutarhakoeasemalla v. 1923—1925. (Referat: Resultate der Versuche mit Winterkohle an der Gartenversuchsstation Hinnonmäki in den Jahren 1923—25). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 11. *P. Kokkonen:* Rukiin talvehtimisen ja sen juurien venyvyyden ja venytyskestävyyden välisestä suhteesta. Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 12. *V. Lähde:* Paikalliset lannoituskokeet vuosina 1922—1926. (Referat: Die lokalen Düngungsversuche in Finnland in den Jahren 1922—1926). Helsinki 1927. Hinta Smk 25: —.

N:o 13. *Ilmari Poijärvi:* Suomaalla ja kovalla maalla kasvaneiden heinien tuotantoarvo toisiinsa verrattuna. (Summary: Comparison of the productive values of hays from meadows on mineral and peat soils). Helsinki 1927. Hinta Smk 10: —.

N:o 14. *S. Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä lihotussikojen tuotantotarkkailukokeista. Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *J. Valmari—Toimi Ruokosalmi:* Sokerijuurikkaan sekä lantun ja turnipsin lannoitustarpeesta. (Referat: Über das Düngebedürfnis der Zuckerrübe). Helsinki 1928. Hinta Smk 10: —.

N:o 16. *Solmu Parkku:* Kuorittu maito, kalajauho sekä kasvikunnasta saadut väkirehut valkuaisainetarpeen tyydyttäjinä sikojen ruokinnassa. (Referat: Abgerahmte Milch, Fischmehl und die vegetabilische Kraftfutter als Befriediger des Eiweissbedarfs bei der Schweinefütterung). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista v. 1927. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1927). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 18. *Erik Bruun:* Lypsykauden maidontuotantokäyrään vaikuttavista tekijöistä ja sen muodon periytymisestä itäsuomalaisessa karjassa. (Summary: Factors influencing the lactation curve and the hereditariness of its shape in East Finnish cattle.) Helsinki 1928. Hinta Smk 25: —.

N:o 19. *T. Terho:* Tutkimuksia kotimaisten sonnien vaikutuksesta jälkeläistensä maidontuotantoon ja maidon rasvapitoisuuteen II.-I. S. K. 8 Oivan, I. S. K. 4 Tahvon, I. S. K. 305 Hintsin, L. S. K. 5 Monnin ja L. S. K. 262 Jumbon suvut. (Referat: Über die Vererbung der Leistungsmerkmale beim finnischen einheimischen Rindvieh.) Helsinki 1928. Hinta Smk 30: —.

N:o 20. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia II. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides). Helsinki 1928. Hinta Smk 15: —.

N:o 21. *E. F. Simola:* Maanlaadun ja lannoituksen sekä kosteuden vaikutuksesta eräiden kaura- ja ohralaatujen morfologisiin vaihteluihin, satoihin ja veden kulutukseen. (Referat: Über den Einfluss der Bodenbeschaffenheit, Düngung und Feuchtigkeit auf die morphologischen Schwankungen, die Erträge und den Wasserverbrauch gewisser Hafer- und Gerstensorten). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 22. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1927. (Abstract: On the pasture husbandry in Finland and the control of the yield of pastures, together with a summary of the results of the pasture control during the years 1924—1927). Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 23. *T. J. Hintikka:* Perunasyövän levinneisyydestä eri maissa ja muutamista ilmastollisista seikoista sen saastuttamilla alueilla. (Referat: Über die Verbreitung des Kartoffelkrebses in verschiedenen Ländern sowie über einige klimatischen Faktoren der verseuchten Gebiete). Helsinki 1929. Hinta Smk 20: —.

N:o 24. *E. F. Simola:* Nurmikasvien siemensekoituksista. Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1923—1928 erilaisilla nurmikasvien siemensekoituksilla suoritettu koe. (Referat: Über Samenmischungen von Wiesenpflanzen). Helsinki 1929. Hinta Smk 10: —.

N:o 25. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1928 (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1928) Helsinki 1929. Hinta Smk 15: —.

N:o 26. *J. Valmari* ja *Viljo Kanervo:* Kasvien vedenkäyttö ja säätekijät. (Referat: Der Wasserverbrauch der Pflanzen mit Berücksichtigung der Witterungselemente). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 27. *Solmu Parkku:* Kertomus Sikatalouskoeasemalla tehdyistä ruokintakokeista v. 1928. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchsstation für Schweinewirtschaft 1928). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 28. *Ilmari Poijärvi* ja *Elsa-Maija Listo:* Suomessa tuotetun lehmänmaidon kokoomuksesta ja lehmien siitä johtuvasta tuotantorehuntarpeesta. (Referat: Über die Zusammensetzung der in Finnland produzierten Kuhmilch und den dadurch bedingten Bedarf der Kühe an Produktionsfutter). Helsinki 1930. Hinta Smk 10:—.

N:o 29. *Armo Teräsvuori:* Über die Bodenazidität mit besonderer Berücksichtigung des Elektrolytgehaltes der Bodenaufschlämmungen. (Selostus: Maan happamuudesta erikoisesti maanutteiden elektrolytipitoisuutta silmälläpitäen). Helsinki 1930. Hinta Smk 30: —.

N:o 30. *E. F. Simola:* Kirsi- ja vajovesisuhteiden tutkimuksia maatalouskoelaitoksella ja osittain myös muualla Suomessa vuosina 1926—1929. (Referat: Bodenfrost- und Senkwasseruntersuchungen). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 31. *Vihtori Lähde:* Heinänurmille vuosittain tai harvemmin annetun lannoituksen vaikutuksesta. Kenttäkoetuloksia vuosilta 1925—1929 ja lannoituksen kannattavuusvertailuja. (Referat: Über die Wirkung und Rentabilität einer alljährlich oder seltener bewerkstelligten Düngung der Grasäcker). Helsinki 1930. Hinta Smk 10: —.

N:o 32. *Lauri Keso:* Kulttuuriteknillisiä maaperätutkimuksia erikoisesti ojaetäisyyttä silmälläpitäen. Viljelyksellisesti tärkeät maalajimme. Ojaetäisyyksien määräämisperusteet. (Referat: Kulturtechnische Bodenuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Strangentfernung. Die ackerbaulich wichtigsten Bodenarten Finnlands. Die beim Bestimmen der Strangentfernung angewandten Methoden). Helsinki 1930. Hinta Smk 45: —.

N:o 33. *E. Kitunen:* Rikkaruohojen hävittäminen kemiallisin keinoin. Selostus vuosina 1926—1929 suoritetuista kokeista. (Referat: Unkrautbekämpfung durch chemische Mittel). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 34. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1929. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1929). (Summary The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1929). Helsinki 1930. Hinta Smk 15: —.

N:o 35. *Ilmari Poijärvi:* Korjuuajan vaikutus heinäsadon määrään ja laatuun. Kokeita kesien 1925 ja 1926 heinillä. Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 36. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoitten käytöstä itäsuomalaisissa karjoissa. (Referat: Über die Ausnutzung der Kälber verschiedenartiger Stammbuchkühe in den ostfinnischen Viehbeständen). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 37. *E. F. Simola:* Perunakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1920—1930. (Referat: Kartoffelbauversuche der Abteilung für Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in den Jahren 1920—1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 38. *Solmu Parkku:* Kertomus sikatalouskoeasemalla tehdyistä eri sikakantoja vertailevista ruokintakokeista vuosina 1929—1930. (Referat: Bericht über vergleichende Fütterungsversuche mit verschiedenen Schweinestämmen an der Versuchstation für Schweinewirtschaft 1929 und 1930). Hinta Smk 10: —.

N:o 39. *Vilho A. Pesola:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia III. (Referat: Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides III). Helsinki 1931. Hinta Smk 20: —.

N:o 40. *P. Kokkonen:* Tutkimuksia kuivatuksen aiheuttamasta turvekerrosten painumisesta I. (Referat: Untersuchungen über die durch die Entwässerung verursachte Senkung der Torfschichten). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 41. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1930. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1930). (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1930). Helsinki 1931. Hinta Smk 15: —.

N:o 42. *Pauli Tuorila—Armo Teräsvuori:* Über die Bestimmung von Kali, Kalk, Phosphorsäure und Kieselsäure in organischen Substanzen. (Selostus: Kalin, kalkin, fosforihapon ja piihapon määräämisestä organisissa aineissa). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 43. *Vilho A. Pesola:* Vehnän jalostustyöstä ja sen tuloksista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla. (Referat: Die Weizenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Finnlands, Abt. für Pflanzenzüchtung, und ihre Ergebnisse.) Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 44. *Y. K. Koskinen:* Perunan laatukokeiden tuloksia vuosilta 1920—1930. Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 45. *A. J. Rainio:* Untersuchungen über ein Fäulnisbakterium der Tomatenfrüchte. (Bacillus aroideae, Townsend). (Selostus: Tutkimuksia tomaattien hedelmien mädättäjäbakteerista). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 46. *A. Hilli:* Perunasyövän (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.) leviämisen syistä Suomessa ja ulkomailla. (Abstract: The reasons of the spread of potato wart in Finland and abroad). Helsinki 1932. Hinta Smk 30: —.

N:o 47. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia V. (Referat: Über die Verbesserung der Backfähigkeit des einheimischen Weizens durch einige Chemikalien). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 48. *Veikko Laurila:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia IV. Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 49. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu eräillä tiloilla Suomessa kesällä 1931. (Sammandrag: Beteskontroll på ett antal gårdar i Finland sommaren 1931) (Summary: The control of pastures on some farms in Finland (Suomi) in 1931) Helsinki 1932. Hinta Smk 15: —.

N:o 50. *A. J. Rainio:* Punahome Fusarium roseum Link-Gibberella Saubinetii (Mont.) Saçç. ja sen aiheuttamat myrkytykset kaurassa. (Referat: Fusarium roseum beim Hafer und dadurch hervorgerufene Vergiftungen). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 51. *Pauli Tuorila* ja *Aarne Tainio:* Superfosfaatin, thomasfosfaatin ja kotkafosfaatin käyttöarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1927—32. (Referat: Über den Wirkungswert von Superphosphat, Thomasmehl und Kotkaphosphat). Helsinki 1932. Hinta Smk 10: —.

N:o 52. *E. S. Tomula:* Kotimaisen viljan laatua koskevia tutkimuksia VI. (Referat: Über die Backfähigkeit einiger in Finnland angebauten Winter-und Sommerweizensorten). Helsinki 1933. Hinta Smk 25: —.

N:o 53. *Onni Pohjakallio:* Viljelysmaiden lannoitus Suomessa lannoituskokeiden valossa. (Referat: Åkerjordens gödsling i Finland belyst genom fältförsök). (Referat: Die Düngung des Ackerbodens in Finnland im Lichte von Feldversuchen). Helsinki 1933. Hinta Smk 25: —.

N:o 54. *Veikko Laurila:* Maamme yleisimmät perunajalosteet. Ohjeita niiden tuntemiseen sekä laatujen tärkeimmät ominaisuudet. Helsinki 1933. Hinta Smk 5: —.

N:o 55. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia laitumen typpilannoituskokeista vuonna 1932. Vammala 1933. Hinta Smk 10: —.

N:o 56. *Pauli Tuorila und Armo Teräsvuori:* Untersuchungen über die Anwendbarkeit der Bodenanalytischen Methoden für die Bestimmung des Düngebedürfnisses. I Der Phosphorsäuregehalt von salpetersauren Bodenauszügen und die mit Phosphatdüngung erzielten Heumehrerträge. (Selostus: Tutkimuksia maa-analyyttisten menetelmien soveltuvaisuudesta lannoitustarpeen määräämiseen. I Typpihappoisten maauutteiden fosforihappopitoisuudet ja fosfaattilannoituksella saadut heinäsadonlisäykset). Helsinki 1933. Hinta Smk 15: —. (Loppuunmyyty).

N:o 57. *Onni Pohjakallio:* Uudisviljelysten lannoittamisesta. Paikalliskokeiden tulosten tarkastelua. (Referat: Om gödsling på nyodlingar). Helsinki 1933. Hinta Smk 10: —.

N:o 58. *Pauli Tuorila ja Aarne Tainio:* Diammoniumfosfaatin lannoitusarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1931. (Referat: Über den Düngerwert von Diammoniumphosphat. Ergebnisse der Feldversuche von den Jahren 1928—1931). Helsinki 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 59. *Viljo Vainikainen:* Erilaisten kantakirjalehmien vasikoiden käytöstä länsisuomalaisissa ja Suomen ayrshirekarjoissa. Helsinki 1934. Hinta Smk 20: —.

N:o 60. *Olavi Collan:* Suomen hedelmänviljelys hedelmätarhojamme v. 1929 kohdanneen tuhon valossa. (Referat: Fruktodlingen i Finland i belysning av den år 1929 inträffade förödelsen i våra fruktträdgårdar). Helsinki 1934. Hinta Smk 10: —.

N:o 61. *T. Terho:* Suhteellisen ruumiinpituuden ja teurastustuloksen välisestä suhteesta suomalaisilla maatiais- ja yorkshiresioilla. Helsinki 1934. Hinta Smk 20: —.

N:o 62. *Hevosjalostusliittojen edustajiston ja Maatalouden työtehoseuran valitsema tutkimusvaliokunta:* Tutkimuksia maatalouden eri hevostyövälineiden aiheuttamista vetovastuksista ja hevosten työtuotannoista. (Referat: Untersuchungen über den Zugwiderstand bei dem verschiedenen Pferdearbeitsgeräten und die Arbeitsproduktion der Pferde bei den landwirtschaftlichen Arbeiten). Helsinki 1934. Hinta Smk 25: —.

N:o 63. *Ilmari Poijärvi:* Kokeita A.I.V.-rehulla. (Referat: Versuche mit A.I.V.-futter) Helsinki 1934. Hinta Smk 15: —.

N:o 64. *Pauli Tuorila* ja *Aarne Tainio:* Karjanlannan talvilevityksestä. Kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1933. (Referat: Om vinterutspridning av ladugårdsgödsel. Resultat från fältförsöken åren 1928—1933). Helsinki 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 65. *Vilho A. Pesola:* Über die Winterfestigkeit der Winterweizensorten, auf Grund der Versuche von der Abteilung für Pflanzenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt. (Selostus: Syysvehnälaatujen talvenkestävyydestä Maatalouskoelaitoksen Kasvinjalostusosastolla suoritettujen kokeiden perusteella). Helsinki 1934. Hinta Smk 15: —.

N:o 66. *Vilho A. Pesola:* Peltoherneen jalostuksesta ja sen tuloksista Maatalouskoelaitoksen Kasvinjalostusosastolla. (Referat: Über die Erbsenzüchtung der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Finnlands, Abt. für Pflanzenzüchtung, und ihre Ergebnisse). Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 67. *Aarne Tainio:* Kuusamon ja Kuolajärven kiinteillä koekentillä vuosina 1927—1933 suoritettujen kokeiden tuloksia. Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 68. *Walter M. Linnaniemi:* 23 Kertomus tuhoeläinten esiintymisestä Suomessa vuosina 1917—1923. (Referat: Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in Finnland in den Jahren 1917—1923). Helsinki 1935. Hinta Smk 25: —.

N:o 69. *Yrjö Hukkinen* ja *Niilo A. Vappula:* 24 Kertomus tuhoeläinten esiintymisestä Suomessa vuosina 1924 ja 1925. (Referat: Bericht über das Auftreten der Pflanzenschädlinge in den Jahren 1924 und 1925). Helsinki 1935. Hinta Smk 15: —.

N:o 70. *Jaakko Listo:* Ruiskutuskokeita hedelmäpuupunkin (Paratetranychus pilosus C. & F.) torjumiseksi. (Summary: Spraying experiments for the control of fruit-tree red mite (Paratetranychus pilosus C. & F.). Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 71. *F. Tennberg:* Perunan lannoituksesta paikallisten lannoituskokeiden tulosten perusteella. (Referat: Über die Düngung der Kartoffeln auf Grund der Resultate von lokalen Düngungsversuchen). Helsinki 1935. Hinta Smk 10: —.

N:o 72. *E. A. Jamalainen:* Tutkimuksia lantun ruskotaudista. (Referat: Untersuchungen über die »Ruskotauti» — Krankheit der Kohlrübe). Helsinki 1935. Hinta Smk 15: —.

N:o 73. *Veikko Laurila:* Säilytystappiot perunan talvisäilytyksessä. (Referat: Die Verluste bei Aufbewahrung der Kartoffeln über den Winter). Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.

N:o 74. *Viljo Vainikainen:* Länsi- ja itäsuomalaisten kantakirjaeläinten ruumiinmitoista. (Referat: Über die Körpermasse der west- und ostfinnischen Stammbuchtiere). Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.

N:o 75. *Viljo Vainikainen:* Suomalaisen maatiaiskanan kaulatupsun eli parran ja monivarpaisuuden periytymisestä. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.

N:o 76. *O. Meurman:* Tutkimuksia Neon valon merkityksestä kasvihuoneviljelyksissä, II. Koetulokset Gloxinioilla. (Referat: Untersuchungen über die Bedeutung des Neon-Lichtes für die Gewächshauskulturen. II. Versuchsergebnisse mit Gloxinien). Helsinki 1936. Hinta Smk 5: —.

N:o 77. *Onni Pohjakallio:* Valkotähkäisyystutkimuksia Jokioisissa kesällä 1935. (Referat: Untersuchungen über die Weissährigkeit, ausgeführt in Jokioinen im Sommer 1935). Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

N:o 78. *E. F. Simola:* Peltoviljelyskiertokokeiden tuloksista maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vv. 1914—1926. (Referat: Über die Ergebnisse der an der Abteilung für Pflanzenbau der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt i. d. J. 1914—1926 ausgeführten Zirkulationsversuche). Helsinki 1936. Hinta Smk. 10: —.

N:o 79. *E. A. Jamalainen:* Herneen siementen sisäinen turmeltuminen. (Summary: Internal Necrosis of Pea Seeds). Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.

N:o 80. *O. Meurman:* Selostus mustien viinimarjapensaiden vertailovien kokeiden tähänastisista tuloksista. (Summary: A preliminary report of the black currant variety trials). Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.

II. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja:

N:o 1. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden syöpä (Nectria galligena Bres.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 2. *Niilo A. Vappula:* Hallaperhonen (Cheimatobia brumata L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 3. *Niilo A. Vappula:* Niitty-yökön (Charaeas graminis) toukka eli n. s. niittymato ja sen torjuminen. Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 4. *J. Listo:* Kääpiöohrakärpänen (Chlorops pumilionis Bjerk.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 5. *J. Listo:* Kahukärpänen (Oscinella frit L.). Helsinki 1926. Hinta Smk 1: 50.

N:o 6. *Juho Jännes:* Koeviljelysyhdistysopas (myös ruotsiksi). Helsinki 1927. Hinta Smk 5: —.

N:o 7. *J. I. Liro:* Perunasyöpä. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 8. *E. A. Jamalainen:* Rukiin korsinoki. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 9. *A. J. Rainio:* Hedelmäpuiden muumiotauti. Helsinki 1927. Hinta Smk 1: 50.

N:o 10. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoitus- ja kasvilaatukokeiden suorittamisohjeita (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 11. *Yrjö Ilukkinen:* Peltokasvipölytin »Puhuri», uusi käytännöllinen keino kasvituhoojia vastaan (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 1: 50.

N:o 12. *C. A. G. Charpentier:* Laiduntarkkailu, sen päämäärä ja järjestely (myös ruotsiksi). Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 13. Valtion paikalliskoetoimintakursseilla Helsingissä huhtikuun 13 ja 14 p:nä 1928 pidettyjä esitelmiä. Helsinki 1928. Hinta Smk 5: —.

N:o 14. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1929 (myös ruotsiksi). Helsinki 1929. Hinta Smk 5: —.

N:o 15. *Vilho A. Pesola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosasto Jokioisissa kesällä 1929. Kenttäopas. Helsinki 1929.

N:o 16. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1930 (myös ruotsiksi). Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 17. *J. Listo:* Omenanlehtikirppu. (Psylla mali Schmidb.). Helsinki 1930 Hinta Smk 2: —.

N:o 18. *Ilmari Poijärvi:* Tuloksia AIV-rehulla suoritetuista kokeista. Helsinki 1930. Hinta Smk 3: —.

N:o 19. *O. Meurman:* Lasikankaan, tavallisen lasin ja U-lasin antamat tulokset Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeaseman lämminlavakokeissa 1930. Helsinki 1930. Hinta Smk 5: —.

N:o 20. *Vihtori Lähde:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1931 (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 21. *Vilho A. Pesola:* Toivo-ruis. Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 22. *O. Meurman:* Tulokset avomaan kurkkukokeesta v. 1930 ja selostus porkkanalaatukokeen tuloksista v. 1930 Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla (myös ruotsiksi). Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.

N:o 23 ja 24. *E. F. Simola:* Rehukaalin viljelyksestä (myös ruotsiksi). *Ilmari Poijärvi:* Rehukaalin kokoomuksesta ja tuotantoarvosta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 25. *Vilho A. Pesola:* Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolta. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 26. *Vilho A. Pesola:* Muutamia tuloksia peltoherneellä suoritetuista kenttäkokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 27. *O. Meurman:* Peltokasviviljelyskokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla v. 1930. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 28. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 29. *G. Rosendal:* Eräitä tuloksia ohralaatukokeista. Helsinki 1931. Hinta Smk 5: —.

N:o 30. *E. F. Simola:* Rehukaalin ja eräiden juurikasvien vertailevat viljelyskokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuonna 1931. Helsinki 1931. Hinta Smk 3: —.
N:o 31. *Arvo Silvola:* Kauralaatukokeiden tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla vv. 1928—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 1: 50.
N:o 32. *Veikko Laurila:* Eräitä tuloksia ohran laatukokeista maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 33. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1932. Helsinki 1932 (myös ruotsiksi). Hinta Smk 5: —.
N:o 34. *Gunnar Gauffin:* Tuloksia eräistä maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla suoritetuista nurmikasvikokeista vv. 1930—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 5: —.
N:o 35. *Veikko Laurila:* Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston perunakokeet vuosina 1928, 1930 ja 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 36. *Ilmari Poijärvi:* Kuorittu maito lypsylehmien rehuna. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 37. *S. Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 38. *I. Poijärvi:* Kananpoikasten kasvatuskokeita. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 39—40. *Onni Pohjakallio:* Paikalliset syysviljan oraiden pintalannoituskokeet vuosina 1928—1931 (myös ruotsiksi). — *O. Meurman:* Syysvehnälaatukokeiden tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla vuosina 1929—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 41. *Niilo A. Vappula:* Peltokasvien tuholaiset v. 1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3:—.
N:o 42. *O. Meurman:* Porkkanalaatukokeet Lounais-Suomen koeasemalla v. 1931. Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 43. *Aarne Tainio:* Kiinteiden koekenttien koesuunnitelmat v. 1932. Helsinki 1932. Hinta Smk 5: —.
N:o 44. *Solmu Parkku:* Lihotussikojen laidunkokeet sikatalouskoeasemalla vuosina 1927—1931. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 45. *E. F. Simola:* Suomen maataloudellinen koetoiminta. Hämeenlinna 1932 (myös ruotsiksi ja saksaksi). Hinta Smk 5: —.
N:o 46. *V. Lähde:* Valtion maatalouskoetoiminta Viipurin yleisessä maatalousnäyttelyssä 1932 (myös ruotsiksi). Hämeenlinna 1932. Hinta Smk 10: —.
N:o 47. *Ilmari Poijärvi:* AIV-rehun valmistuksessa syntyvistä ainetappioista. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 48. *E. F. Simola:* Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla v. 1932 suoritetun rehukaalikokeen tuloksista. Helsinki 1932. Hinta Smk 3: —.
N:o 49. *Martti Salminen:* Eloperäisten aineitten käyttö laitumella. Helsinki 1933. Hinta Smk 1: 50.
N:o 50. *T. J. Wirri:* Nitrofoskan käyttökokeen tuloksia Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla v. 1932. Helsinki 1933. Hinta Smk 1: —.
N:o 51. *T. J. Wirri:* Tuloksia perunakokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 52. *Onni Pohjakallio:* Paikallisen lannoituskoetoiminnan päämääristä. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 53. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma v. 1933 (myös ruotsiksi). Helsinki 1933. Hinta Smk 5: —.
N:o 54. *Vilho A. Pesola:* Pohjola-vehnä. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 55. *V. Lähde:* Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suorittamisohjeita. Helsinki 1933. Hinta Smk. 10: —.
N:o 56. *Solmu Parkku:* Perunan käytöstä lihotussikojen ruokinnassa ja taloussikojen kasvatuksesta ja rehunkulutuksesta. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 57. *O. Meurman:* Muutamien lavakokeiden antamia tuloksia Lounais-Suomen kasvinviljelys- ja puutarhakoeasemalla. Hämeenlinna 1933. Hinta Smk 2: —.
N:o 58. *T. J. Virri:* Tuloksia rukiin laatukokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalta vv. 1930—1932. Porvoo 1933. Hinta Smk 2: —.
N:o 59. *E. F. Simola:* Pellavakokeet maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1926—1928 ja 1930—1932. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.
N:o 60. *Solmu Parkku:* Lihotussikojen ruokintakoe eri suurilla heramäärillä ja puusokeri- ja melassikokeet. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 61. *K. U. Pihkala:* Kotoisten rehujen käyttömahdollisuuksia selvittelevät kanojen ruokintakokeet vv. 1930—32. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 62. *Gunnar Gauffin:* Eräitä tuloksia kauralaatukokeista. Porvoo 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 63. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1932. Helsinki 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 64. *Niilo A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen v. 1932. Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 65. *O. Meurman:* Edeltävä tiedonanto tomaattilaatukokeesta vuonna 1933. Hämeenlinna 1933. Hinta Smk 3: —.

N:o 66. *Onni Pohjakallio:* Mutasuoturvemailla suoritettujen paikallisten lannoituskokeiden tuloksista. Porvoo 1934. (Myös ruotsiksi). Hinta Smk 3: —.

N:o 67. *Solmu Parkku:* Taloussikojen kasvatuskokeet v. 1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 68. *Vilho A. Pesola:* Tärkeimmät ruislaatumme maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston Jokioisissa suorittamien kokeiden valossa. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 69. *Olavi Anttinen:* Pohjois-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla vuosina 1925—33 suoritettujen kasvilaatukokeitten tuloksia. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 70. *K. U. Pihkala:* Laiduntamiskokeita kanoilla. Vammala 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 71. *Onni Pohjakallio:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1934. (Myös ruotsiksi). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 72. *O. Meurman:* Juurikasvikoetuloksia Lounais-Suomen koeasemalla vuosina 1929—1932. Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 73. *Vilho A. Pesola:* Sampo-vehnä. (Summary: Sampo-wheat a new Finnish winter wheat variety). Porvoo 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 74. *Vilho A. Pesola:* Tärkeimmät kevätvehnälaatumme maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa suoritettujen kokeiden valossa. (Summary: The most important varieties of spring wheat in Finland). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 75. *Viljo Harja:* Kauralaatukokeitten tuloksia maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa vv. 1928—1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 76. *Ilmari Poijärvi:* Kotimaisten vehnänleseiden rehuarvosta. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 77. *Onni Pohjakallio:* Peltojemme typpilannoituksesta kotimaisten kokeiden valossa. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 5: —.

N:o 78. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1933. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 79. *Ilmari Poijärvi:* Lusernijauhojen korvaaminen kanojen ruokinnassa laidun ruohosta valmistetuilla heinäjauhoilla. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 80. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia laitumen typpilannoituskokeista vuonna 1933. Vammala 1934. (Myös ruotsiksi). Hinta Smk 3: —.

N:o 81. *O. Meurman:* Valtion puutarhakoeasemalla Neon-kasvihuonelampulla suoritetun alustavan kurkuntaimien valaistuksen tulokset. Hämeenlinna 1934. Hinta Smk 1: —.

N:o 82. *Solmu Parkku:* Taloussikojen kasvatuskokeet v. 1934. Helsinki 1934. Hinta Smk 2: —.

N:o 83 *Martti Salminen:* Kotoisen tupakan viljelyksestä. Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 84. *O. Meurman:* Kasvihuonekurkkujen latvomisen vaikutus satoon. Tulokset muutamista Lounais-Suomen puutarhakoeasemalla vuonna 1934 suoritetuista kokeista. (Referat: Die Bedeutung des Entspitzens der Treibgurken für die Erträge. Die Resultate einiger Versuche an der Gartenbauversuchsstation in Piikkiö (Finnland) im Jahre 1934). Helsinki 1934. Hinta Smk 3: —.

N:o 85. *Martti Salminen:* Karjanlannan käytöstä laitumilla. Porvoo 1935. Hinta Smk 3: —.

N:o 86. *Niilo A. Vappula:* Tuholaisten esiintyminen v. 1933. Porvoo 1935. Hinta 3: —.

N:o 87. *C. A. G. Charpentier:* Tuloksia hiehojen sisä- ja laidunruokinnan välisiä suhteita koskevasta kokeesta. (Myös ruotsiksi). Vammala 1935. Hinta Smk 3: —.

N:o 88. *V. Lähde:* Perunan lannoituskokeiden tuloksia Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla vuosina 1931—1934. Porvoo 1935. Hinta Smk 3: —.

N:o 89. *Vilho A. Pesola:* Sopu. Uusi kevätvehnäjaloste. Helsinki 1935. Hinta Smk. 3: —.

N:o 90. *Vilho A. Pesola:* Uusia hernejalosteita. Koiviston herne ja Artturi-herne. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 91. *Onni Pohjakallio:* Simo-kaura. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 92. *F. Tennberg:* Paikallisten lannoituskokeiden suunnitelma vuonna 1935. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 93. *Jaakko Listo:* Hedelmäpuupunkin torjunta. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 94. *Solmu Parkku:* Sikojen painon määräämisestä mittaamalla. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 95. *E. F. Simola:* Eräiden pellavajalosteiden monivuotisista koetuloksista. Helsinki 1935. Hinta Sm 3: —.
N:o 96. *E. F. Simola:* Harvennuksen ja rivietäisyyden vaikutuksesta rehukaalin satoon ja sadon laatuun. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 97. *T. J. Wirri:* Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen nitrofoskan käyttökokeiden tuloksia vv. 1932—34. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 98. *Onni Pohjakallio:* Pohjois-Suomen peltojen typpilannoituksesta. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 99. *Onni Pohjakallio* ja *Folke Tennberg:* Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1933. Helsinki 1935. Hinta Smk 25: —.
N:o 100. *T. J. Wirri:* Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen perunan laatukokeiden tuloksia vv. 1930—34. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 101. *P. I. Jalkanen:* Tuloksia viljakasvien laatukokeista Pohjois-Hämeen koeasemalla vv. 1927—34. Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.
N:o 102. *Ilmari Poijärvi:* Tuloksia kanojenruokintakokeista. 1. Kokkeli valkuaisrehuna. 2. Soijarouheet valkuaisrehuna. 3. Idätettyjen kaurojen, luserni- ja heinäjauhojen, kuivahiivan, piimän ja kalanmaksaöljyn vaikutus haudontatuloksiin. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 103. *Solmu Parkku:* Sikatalouskoeasemalla tehtyjen eri sikakantoja vertailevien kokeiden tulokset v:lta 1934. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 104. *O. Meurman:* Kasvihuonekurkkujen latvomisen vaikutus satoon II. Helsinki 1935. Hinta Smk 3: —.
N:o 105. *F. Tennberg — J. Jokihaara:* Paikalliset lannoituskokeet vuonna 1934. Helsinki 1935.
N:o 106. *F. Tennberg:* Peltojemme fosfaattilannoituksesta. Helsinki 1935. Hinta Smk 5: —.
N:o 107. *F. Tennberg:* Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suunnitelma vuonna 1936. Helsinki 1936. (Myös ruotsiksi).
N:o 108. *E. A. Jamalainen:* Omenan kuoppatauti. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 109. *O. Meurman:* Vertailevien hyödeporkkanakokeiden tuloksia. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 110. *E. A. Jamalainen:* Juurikkaiden kuiva- ja sydänmädän torjunta booripitoisilla aineilla. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 111. *H. Meurman:* Perunan laatukokeiden tuloksia Maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla vuosina 1928—1935. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 112. *O. Meurman:* Porkkanoiden harvennusetäisyyttä valaisevien kokeiden tulokset. Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 113. *T. Honkavaara:* Ennakkotietoja karjanlantakokeista Etelä-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla vv. 1934—35. Helsinki 1936. Hinta Smk 5: —
N:o 114. *C. A. G. Charpentier:* Laidunrehun tuotantokustannuslaskelma. Vammala 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 115. *C. A. G. Charpentier:* Valtion laidunkoetila vv. 1934—35. (Myös ruotsiksi). Helsinki 1936. Hinta Smk 3: —.
N:o 116. *T. Honkavaara:* Tuloksia viljelyskasvien laatukokeista Etelä-Pohjanmaan kasviviljelyskoeasemalla vv. 1927—35. Helsinki 1936. Hinta Smk 10: —.

Edellämainituista teoksista on »Tiedonantoja maamiehille» ja »Kasvinsuojelukirjasia» tilattavissa Maatalouskoelaitokselta, os. Tikkurila. Muita saa postiennakkoa vastaan Valtioneuvoston julkaisuvarastosta, os. Helsinki.